

# ct *Fotografie*

## Unscharf!

Ein Plädoyer für das verschwommene Bild

### Zusatzmaterial

Infos auf Seite 144

### Vollversion

FOCUS projects 4 professional  
für durchgehend scharfe Makros

### Aktion

30 % Rabatt auf Kalender und  
Fotobücher bei fotokasten

### Videos

Food-Fotografie: Anrichten  
und arrangieren

Makrofotografie: Morgentau  
und Insektenlarven

Farbmanagement in der  
Produktfotografie

### E-Book-Auszüge

Makrofotografie: Pflanzen,  
Pilze und Flechten

Bildkomposition in der  
Food-Fotografie

Filmen im Makrobereich

02/23

€ 12,90

CH CHF 25,80

AT € 14,20

Benelux € 15,20



### Verborgene Motive

Totholz im Wald: Reise in eine  
geheimnisvolle Makrowelt

### Kampf ums Konzept

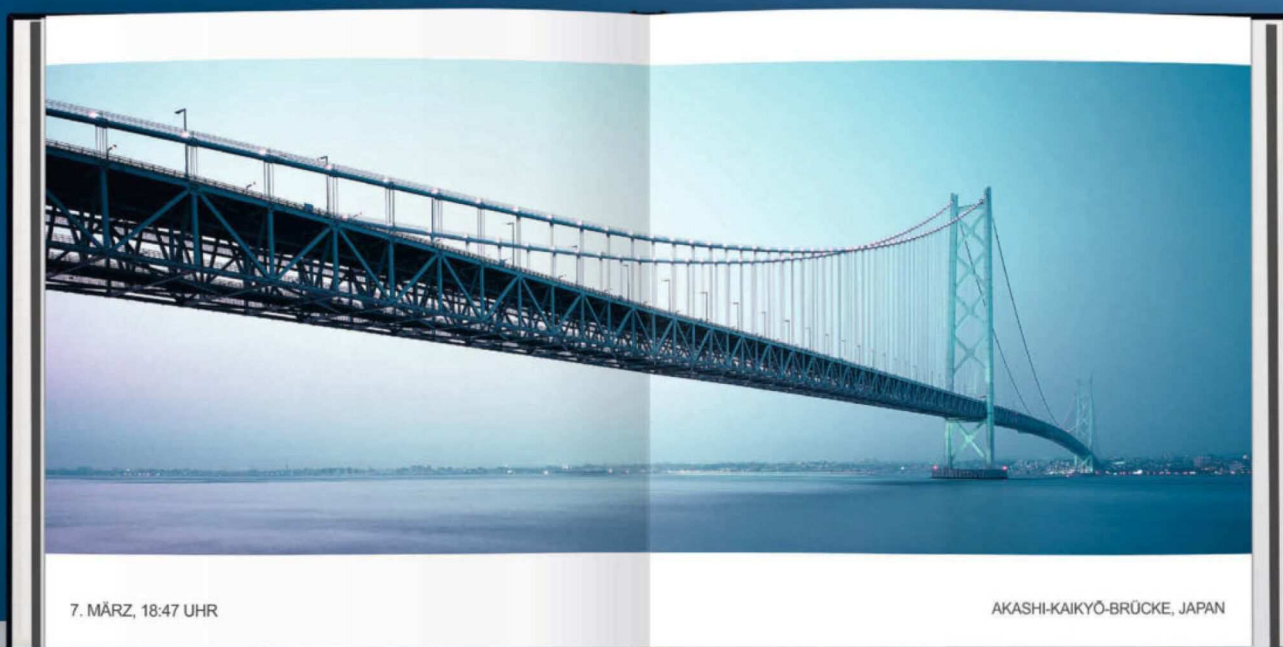
Mehr Pixel oder mehr Tempo?  
Sony A7R V vs. Canon EOS R6 II

### 100er-Makros

Viel zu schade, um sie nur  
im Nahbereich einzusetzen

### Foto-Kochbuch

Eigene Lieblingsgerichte  
selbst in Szene setzen



**Micha Pawlitzki**  
Profifotograf und CEWE Kunde

mein  
**cewe** fotobuch

# Beeindruckend.

Ihre kleinen und großen Fotomomente  
– festgehalten in einem CEWE FOTOBUCH.

**cewe.de**



## Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Unscharf? Warum bitte sollte ich ein unscharfes Bild fotografieren?

Die Antwort, die unsere Titelgeschichte gibt, ist einfach: Weil Sie es sollten, um Ihre Fotografie auf ein neues Level zu heben! Gekonnt eingesetzt, bereichert Unschärfe Ihre Ausdrucksmöglichkeiten.

Sie ermöglicht Emotion und befreit Ihre Fotografie von der Sterilität, die Hightech-Kameras heutzutage mit ihrer KI-trainierten, Autofokus-optimierten „Immerscharf“-Optik gerne produzieren, wenn man sie ohne Nachdenken einsetzt. Langweilig!

Warum versuchen Sie nicht mal den umgekehrten Weg? Werden Sie kreativ! Lassen Sie dem Betrachter Ihrer Bilder mehr Spielraum für Interpretation! Führen Sie ihn „weg von der harten, klaren Wahrheit hin zu etwas Besinnlichem, Spielerischem, Freiem“, wie unsere Autorin Pia Parolin ab Seite 24 schreibt. Klingt das nicht gut?

Viel Spaß beim Lesen und Inspirierenlassen, Ihr



*Jobst-H. Kehrhaan*

Jobst-H. Kehrhaan, Chefredakteur c't Fotografie



## FOTOIDEEN in Serie

Lassen Sie sich inspirieren von unseren Spezial-Ausgaben, die voller Ideen und Praxis-Workshops stecken. Die aktuelle Version erkennen Sie am Apfel. Falls Sie eines unserer kreativen Früchte-Hefte verpasst haben, können Sie es einfach nachbestellen.

[shop.heise.de](http://shop.heise.de)



## Deutschland III

In der dritten Ausgabe unserer Fototouren-Reihe nehmen wir Sie mit von Kiel bis in die Dolomiten. Entdecken Sie Lübeck, die Diemel, das tschechische Bäderdreieck oder die Steiermark. Ob Tagebau im Rheinland oder Höhlen im Sauerland, wir stellen besondere Motive in Deutschland, Österreich, Tschechien und der Schweiz vor.

[shop.heise.de](http://shop.heise.de)



**Unscharf!**

**24**



**Canon EOS R6 II vs. Sony A7R V**

**42**

## Portfolio Sandra Bartocha

Sandra Bartocha fotografiert die Natur auf künstlerische Weise, anstatt sie zu dokumentieren. Sie erschafft Bilder, die eine emotionale Reaktion hervorrufen.

**16** Rhythmus der Natur

### Unscharf!

Nur ein scharfes Foto ist ein gutes Foto? Nicht zwangsläufig! Aktiv unscharfe Bilder zu fotografieren, ist die perfekte Spielwiese für Kamera und Technik.

**24** Ein Plädoyer für das verschwommene Bild

## Canon EOS R6 Mark II und Sony A7R V

Bei neuen Kameras gibt es zwei Richtungen: Mehr Details durch immer höhere Sensorauflösungen oder eine immer schnellere Aufnahmetechnik. Wir stellen die beiden aktuellen Vertreter der beiden Ausprägungen vor.

**42** Höhere Geschwindigkeit oder mehr Auflösung?

## 100-Millimeter-Makros

Beinahe jeder Hersteller hat ein Makro-Objektiv mit der klassischen Telebrennweite im Portfolio. Wir geben einen Überblick für die verbreiteten Kamerasysteme.

**54** Marktübersicht und Testergebnisse

## Tele-Makros im Sondereinsatz

Wegen ihrer besonderen optischen Eigenschaften eignen sich Tele-Makros ebenso gut auch für Porträts, Landschaften, Produkte oder sogar Astropaufnahmen.

**66** Nicht nur für Kleines ganz GROSS

## Fotopraxis: Lebensraum Totholz

Der Wald bietet für Makrofotografen jede Menge Motive. Vor allem abgestorbene Bäume sind wahre Fundgruben.

**78** Reise in eine geheime Makrowelt

## Selbstbauprojekt Großformatkamera

Sie benötigen lediglich ein altes Objektiv, eine lichtdichte Box und einen Sofortbildfilm. Es macht viel Spaß, sich seine Kamera fürs Großformat selbst zu bauen.

**88** Schritt für Schritt zur DIY-Kamera





Lebensraum Totholz

78



Fotografieren fürs eigene Kochbuch

114

## Test: Edle A3-Wandkalender

Fotos kommen im großen DIN-A3-Kalenderformat am besten zur Geltung, doch auch Optik und Haptik tragen zum Bildeindruck bei.

**100** Fotokalender von acht Anbietern im Vergleich

## Fotografieren fürs eigene Kochbuch

Wir zeigen Ihnen alle Schritte von der Planung bis zum Druck, wie Sie Ihre persönliche Rezeptsammlung gekonnt in Szene setzen.

**114** Das Fotobuch für Ihre Rezepte

## Farbverbindlicher Fotoworkflow

Maike Jarsetz erklärt, wie Sie einen farbverbindlichen Workflow aufsetzen und welche Tools dabei helfen – mit vier Praxis-Workshops.

**126** Authentische Farben bis zum Druck

## Wettbewerb: Minimalismus

Beim Wettbewerb der c't Fotogalerie sollten sich die Fotografen auf das Wesentliche beschränken.

**148** Die Top 10 unseres Fotowettbewerbs

# INHALT

- 3 Editorial
- 6 Leserforum
- 8 Im Fokus
- 12 Spotlight
- 16 Portfolio Sandra Bartocha
- 24 Unschärfe! Ein Plädoyer für das verschwommene Bild
- 42 Canon EOS R6 Mark II und Sony Alpha 7R V
- 54 100-mm-Makro: Marktübersicht und Testergebnisse
- 66 100-mm-Makro: Telemakros im Sondereinsatz
- 78 Fotopraxis: Lebensraum Totholz
- 88 Selbstbauprojekt Großformatkamera
- 114 Fotografieren fürs eigene Kochbuch
- 100 Test: Edle A3-Wandkalender
- 126 Farbverbindlicher Fotoworkflow in LR und PS
- 142 Buchkritiken
- 144 Zusatzmaterial Online
- 147 Impressum
- 148 c't Fotogalerie Wettbewerb: Minimalismus
- 154 Vorschau

# LESERFORUM

## Was fehlt bei Sigma noch?

Sigma 60 – 600 mm für spiegellose Kameras angekündigt; [heise.de/-7458148](https://heise.de/-7458148)

Z-Mount: Seit Herbst kursieren Gerüchte, dass Sigma in diesem Jahr endlich auch Objektive für Z-Mount produzieren will.

Man könnte das Objektiv natürlich auch mit einem der E-zu-Z-Mount-Adapter betreiben, aber das wäre nur eine Notlösung.

Prokrastes via [ct-fotografie.de-Forum](https://ct-fotografie.de-Forum)

Von Sigma ist derzeit kein Objektiv für Nikons Z-Mount zu erwarten. Dies liegt an den fehlenden Rechten, die Spezifikationen des Herstellers nutzen zu dürfen. Von Tamron dagegen könnten für dieses Jahr Z-Mount-Objektive zu erwarten sein. Der Hersteller kooperiert mit Nikon bereits und bietet für



Bild: Sigma

die spiegellosen Z-Kameras den Telezoom 70-300 mm F/4.5-6.3 Di III RXD an.  
Christine Bruns (Redakteurin)

## Das Thema Kunst hat sich bald erledigt...

KI-Kunstgeneratoren: Künstlerinnen fordern Schadenersatz; [heise.de/-7460556](https://heise.de/-7460556)

Gehen wir die Sache von der Basis an: Sofern der Mensch eine Begabung für zum Beispiel darstellende Kunst hat, kann er durch pures Ansehen von Vorhandenem, egal ob öffentlich im Museum, im Internet oder privat durch Besuch bei Künstlerinnen und Künstlern, Inspirationen für das eigene Schaffen sammeln. Ich glaube, dies haben wohl alle Künstler früher und auch in der Gegenwart getan. Somit sehe ich in dem Prinzip „Lernen aus dem, was andere machen“ keinen Urheberrechtsanspruch.

Wenn ich könnte, würde ich Bilder wie zum Beispiel van Gogh malen und die Gemälde unter meinem Namen verkaufen. Klar, pures

Nachmalen ausgeschlossen! Trotzdem wären es keine van Gogh, sondern halt eben seinem Stil folgend.

Genauso sehe ich den Effekt mit Künstlicher Intelligenz. Wenn KI einem Stil folgend ein Bild malt, wie andere Künstler auch, dann sehe ich hier keinerlei Urheberrecht verletzt. Es muss nur eine gewisse Schöpfungstiefe vorhanden sein, um als eigenständiges Werk erkennbar zu sein.

Verglichen mit der Musik wären es dann Strömungen wie Pop, NDW, Rap und so weiter. So können sich zwei Musiker nicht untereinander verklagen, nur weil beide Rap-Songs produzieren. Auch wenn die Lieder von der

Komposition her irgendwie ähnlich klingen. Aus meiner Sicht ist es einfach der Zug der Zeit, dass KI mittlerweile Fähigkeiten erlangt hat, die Menschen recht ebenbürtig sind. Trotzdem sehe ich in einem Kunstobjekt, das zum Beispiel über mehrere Monate per Hand gemalt wurde [...], einen ... deutlich höheren Wert als in einer Pixelgrafik mit einer bestimmten Auflösung.

Daher wäre es nicht der richtige Weg, die KI zu beschneiden und zu reglementieren. Hingegen wären Werke der KI aus meiner Sicht zum Beispiel abgabepflichtig, was wiederum allen Künstlern zugutekäme.

OliR via [ct-fotografie.de-Forum](https://ct-fotografie.de-Forum)

## Ich stimme zu, ein Update lohnt sich nicht

Photoshop-Alternative: Die neue Version von Affinity Photo im Test; [heise.de/-7447338](https://heise.de/-7447338)

Ich habe mir das neue Programm gekauft und dann wieder zurückgegeben, da ich für meinen Workflow keine signifikanten Änderungen erkennen konnte. Ein paar versprochene Dateiformate kann man nur importieren, aber nicht exportieren. Laut Affinity kommt diese Funktion per Update nach. Wenn man das Pro-

gramm noch nicht hat, dann würde ich keine Gedanken an die alte Version verschwenden, wenn man sie überhaupt noch bekommt. Das Preis-Leistungs-Verhältnis ist bei Affinity unschlagbar.

Markus Hofstätter via [ct-fotografie.de-Forum](https://ct-fotografie.de-Forum)

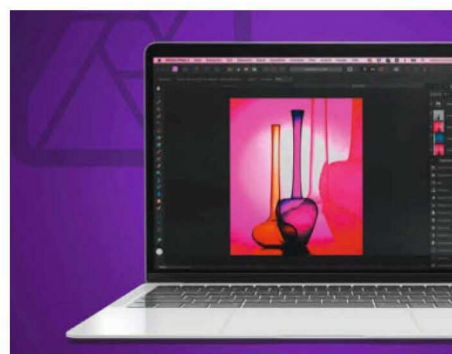


Bild: Screenshot Affinity Photo 2



## Sony Arbeitstier

Praxis- und Labortest Sony Alpha 7R V: 61 Megapixel und viele neue Funktionen; heise.de/-7465449

Ich war selbstständiger Fotograf und hatte mich damals für das Canon-Lager entschieden. Ausgestattet mit einer 5D Mark IV und diversen L-Objektiven fotografierte ich Hochzeiten und andere Festlichkeiten. Daneben fotografierte ich privat auch sehr viel. Was bei Canon nie funktioniert hat, war zum Beispiel das programmierbare Fokus Stacking. Bei Sony war dies bei den älteren Modellen schon vorhanden, bei Canon: Fehlanzeige! Es geht aber mit dem alternativen BIOS (Magic Lantern). Wenn es schiefgeht, hätte ich einen sehr teuren Türstopper. Eine Anfrage bei Canon blieb freundlicherweise unbeantwortet. Keine Frage, die Canon und das richtige Objektiv macht wirklich knackscharfe Bilder. Aber die Geschwindigkeit des Fokus ist mittlerweile, wenn man mit der Sony mal fotografiert hatte,

bei der Canon zu langsam. Das sind massive Unterschiede beim schnellen Fokussieren, die nicht nur subjektiv zu bemerken waren. Da liegt die Sony klar vorne! Und das war nur eine Sony Alpha 7 III! Vielleicht wechsele ich mal das Lager. Meine erste Digitale war eine Sony DSC717 mit fünf Megapixeln und Carl-Zeiss-Optik. Ich hätte bei Sony bleiben sollen ...

Mario68 via  
ct-fotografie.de-Forum



Bild: Melissa Ramson

## KONTAKT ZUR REDAKTION

Leserbriefe schicken Sie bitte an **ct-fotografie@ct.de** oder direkt an den Redakteur: Die E-Mail-Adressen haben die Form **xx@ct.de** beziehungsweise **xxx@ct.de**. Setzen Sie statt „xx“ bitte das Redakteurs-Kürzel ein, das am Ende des Artikels steht.

Die Redaktion behält sich vor, Zuschriften und Gesprächsnotizen gekürzt zu veröffentlichen. Die Antworten der Redaktion sind kursiv gesetzt. Sie haben auch die Möglichkeit, in unseren Foren online über Themen und Artikel zu diskutieren ([www.heise.de/foto/foren](http://www.heise.de/foto/foren)).



@ctdigifoto @heisefoto @heiseFoto

## HOCHWERTIGER MODELL-BAUSATZ

- 290 Komponenten aus Kunststoff zum Schrauben und Stecken (ohne Kleben)
- Soundmodul mit kraftvollem Boxer-Sound
- Maßstab 1:4 (aufgebaut ca. 25 x 32 x 28 cm)



Scannen für  
Montagevideo!



Anzeige

### PORSCHE 911 BOXERMOTOR

Erleben Sie mit diesem voll funktionsfähigen Bausatz die Funktionsweise des legendären Porsche-Sechszylinder-Boxers, wie er in seinen Grundzügen seit 1963 im Porsche 911 verbaut wird. Bis heute hat die legendäre Grundkonstruktion nichts von ihrer Faszination verloren – und gilt immer noch als DER klassische deutsche Sportwagenmotor.

UVP € 199,<sup>00</sup>

FRANZIS

EXKLUSIVER 20%-RABATT-  
GUTSCHEIN FÜR C'T-LESER

Gutschein-Code\*:  
**PORSCHE911**

JETZT AUF **FRANZIS.DE**  
BESTELLEN UND  
GUTSCHEIN EINLÖSEN!



\*Bei Bestellung eines FRANZIS-Motorbausatzes bis 30.06.2023 pro Kunde einmalig auf [FRANZIS.de](http://FRANZIS.de) einlösbar. Nicht mit anderen Rabattaktionen kombinierbar. Nur solange der Vorrat reicht. Keine Barauszahlungen oder Verrechnungen möglich.

# IM FOKUS

## NEUIGKEITEN AUS DER FOTOBRANCHE

**Der Winter zeigte sich mit Licht und Schatten: Spannendes gab es auf der CES, aber auch eine Talfahrt bei den Aktien der Fotoriesen. Zudem verspricht Adobe mehr Transparenz beim Umgang mit KI und Bildrechten.**

NICO ERNST

Die erste große Party der Technikwelt seit zwei Jahren verlief weitgehend störungsfrei. Zwar ist die CES in Las Vegas keine klassische Fotomesse, dennoch war es für einige Unternehmen verlockend, dort neue Produkte zu zeigen. Wohl gemerkt, nur zu zeigen – vieles ist erst im Laufe des Jahres 2023 lieferbar. So präsentierte beispielsweise Nikon zwei neue Objektive für den Z-Mount seiner Spiegellosen nur mit dem Vermerk „Coming soon“ und blieb Termin wie Preis schuldig.

Bei diesen beiden Nikkoren Z 85 mm f/1.2 S und Z 26 mm f/2.8 handelt es sich dennoch um interessantes und von vielen Fotografen begehrtes Gerät. Ersteres ist eine typische Porträtlinse mit hoher Anfangsblendenöffnung für Profis, Zweiteres ein praktisches Immerdrauf mit etwas mehr Weitwinkel als beim bisher aktuellen 28-Millimeter-Objektiv. Neben den Standardobjektiven runden die

Hersteller ihre Produktpaletten für die spiegellosen Kameras inzwischen auch mit speziellen Objektiven ab.

### Panasonics neue Vollformater

Manche Firmen nutzten die CES aber auch für den ganz großen Auftritt, allen voran Panasonic, die gleich zwei neue Flaggschiffe vorstellten. Die Lumix DC-S5II und DC-S5IIX teilen sich die gleiche Hardware, nur ist die X per Software um zusätzliche Funktionen für das Filmen erweitert. Das betrifft insbesondere die Ausgabe von RAW-Video per HDMI zur Aufzeichnung auf externe Rekorder oder eine SSD per USB sowie die interne Speicherung im Format Apple Pro-Res.

Immerhin die RAW-Ausgabe lässt sich bei der S5II über ein kostenpflichtiges Update nachrüsten, einen Termin nannte Panasonic dafür aber noch nicht. Die Lumix-Macher sind damit eines der ersten Unternehmen, das die Differenzierung derselben Hardware durch Software voll ausspielt. Diesen Trend dürfte man 2023 und darüber hinaus auch bei anderen Herstellern sehen.

Es wäre wünschenswert, wenn Panasonic auch bei den Anschlüssen einen Trend setzen würde, denn HDMI und USB-C sind bei den Lumixen in ihren üblichen, großen Versionen ausgeführt. Spezielle Kabel sind damit passé. Beide Panasonic-Kameras besitzen einen stabilisierten Sensor mit 24 Megapixeln und Phasendetektions-Autofokus (PDAF). Sie sollen bei neun Bildern pro Sekunde bis zu 300 Serienbilder in ihrem Puffer speichern können. Die



Die neue Lumix DC-S5II von Panasonic.

Bild: Panasonic





Panasonic hat auf der CES 2023 die Lumix DC-S5II und DC-S5IIX vorgestellt. Erstere kommt im Februar für 2200 Euro, zweite im Juni für 2500 Euro.

S5IIX wird für den Februar 2023 zu 2200 Euro erwartet, für 2500 Euro soll Mitte des Jahres die S5II folgen.

Trotz solcher Neuvorstellungen nimmt die Bedeutung von Messen auch in der Fotobranche ab. Und so kamen unmittelbar nach der CES etliche neue Geräte ohne große Show auf den Markt, darunter ein Mini-Gimbal von DJI und neue Objektive von Sigma und Sony – mehr dazu in den Kurzmeldungen auf Seite 10. Die Branche agiert zunehmend vorsichtig und spart sich häufig teure Events, denn die Nachwirkungen der Pandemie sind immer noch nicht ausgestanden.

## Der Boom von 2020 wiederholt sich nicht

So fielen Anfang Januar 2023 die Aktien von Canon und Nikon auf ein Zwölf-Monats-Tief,

nachdem die Stückzahlen verkaufter Kameras im Gesamtjahr 2022 laut dem Branchenverband CIPA weiter unter dem Niveau von 2020 lagen. In den letzten Monaten dieses ersten Jahres der Pandemie hatten sich viele Menschen neue Technik zugelegt, was sich 2021 nicht wiederholte. Dazu blieben 2022 manche Bauteile knapp, die Lieferketten waren nachhaltig gestört. Zwar sahen dies auch Canon und Nikon in ihren Quartalsmeldungen Ende 2022 als weitgehend überwunden an, es hat aber immer noch unschöne Effekte.

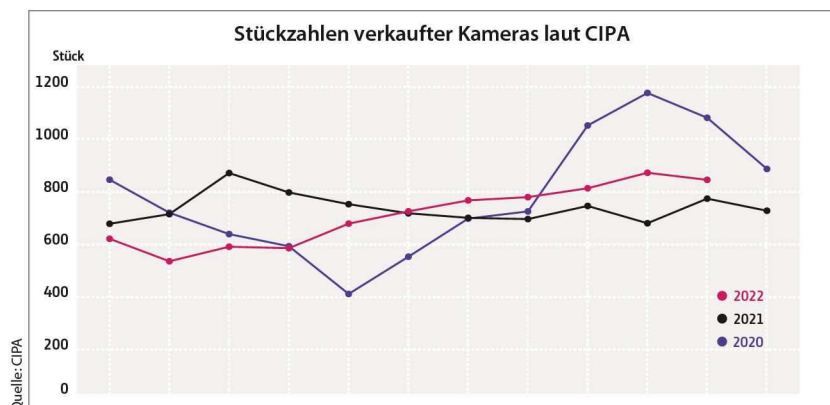
Ein Beispiel ist ein Rückruf von Nikons Spitzenmodell Z9, bei dem sich bei manchen Exemplaren das Objektiv nicht mehr wechseln lässt. Ein Teil des Mechanismus' stammt Nikon zufolge von einem Zulieferer und entspricht nicht den Spezifikationen. Wie auch andere Unternehmen hat Nikon offenbar in der Krise jede mögliche Lieferquelle ange-

zapft, für Langzeittests bleibt da bei Bauteilknapppheit keine Zeit. Anhand der Seriennummer lässt sich auf Nikons Webseiten herausfinden, ob die eigene Kamera betroffen ist. Der Hersteller will sie dann kostenlos reparieren. Wer seine Kamera nicht verschicken will, kann auch eines der deutschen Servicezentren in Dreieich, Dresden, München und Nordestedt aufsuchen.

## Klagen gegen Bilder aus der KI

Während solche Probleme die Industrie noch selbst regeln kann, rufen Fotografen und Grafiker in einem anderen Bereich inzwischen die Gerichte an. Es geht um Generative AI, also die Erstellung von Bildern durch maschinelles Lernen, alias künstliche Intelligenz. Solche Modelle müssen mit vielen Millionen Bildern trainiert werden, bevor man durch eine Texteingabe bei

Vergleich der Verkaufszahlen von Januar bis November in den Jahren 2020, 2021 und 2022.





Diensten wie Stable Diffusion mehr oder weniger neue Bilder erstellen kann. Aus welchen Quellen die KIs ihre Trainingsdaten beziehen und ob auch die eigenen Bilder dazu verwendet werden, ist nicht immer klar. Das Problem verschärft sich noch, weil Bilddatenbanken wie DeviantArt inzwischen auch kostenpflichtige Dienste für Generative AI anbieten, kurz gesagt: Diese Firmen verkaufen womöglich Bilder, die auf der Arbeit anderer Menschen basieren.

Daher reichten in den USA drei Künstler eine Sammelklage gegen DeviantArt, Stability AI und Midjourney ein. Das Ziel ist nicht nur Schadensersatz oder Umsatzbeteiligung, sondern auch die Feststellung, dass im Falle

## Wichtiges in Kürze

► **60-600 mm für L- und E-Mount.** Es heißt hinten „Sports“ und vorne Sigma 60-600 mm F4.5-6.3 DG DN OS – der Einsatzzweck dürfte damit klar sein. Und auch, dass es wetterfest ist. Statt den bisherigen 150-600 mm-Zooms bekommt man für 2350 Euro vor allem eine kleinere Anfangsbrennweite für spiegellose Sys-

teme. Den maximalen Abbildungsmaßstab gibt es bei 200 Millimetern, mit 2,5 Kilo ist das Objektiv vergleichsweise leicht. Unbestätigten Angaben zufolge kommt später eine Version für Nikons Z-Mount. Sigma verspricht für das 10-fach-Zoom eine gleichbleibende Bildqualität über den gesamten Zoombereich.

► **Kooperation mit OpenAI:** Die Fotodatenbank Shutterstock hat nun auch eine Maske für das Generieren von Bildern mithilfe von künstlicher Intelligenz. Dafür bedarf es allerdings eines Kontos und beim Herunterladen auch der Auswahl einer Lizenz beziehungsweise von Nutzungsrechten.

► **Canon wächst mit APS-C.** In Japan wurden nach Sonys kurzer Marktführerschaft wieder mehr Kameras von Canon verkauft. Weltweit konnte Canon sogar 2,86 Millionen Systemkameras im Jahr 2022 absetzen. Das soll sich 2023 leicht steigern, vor allem durch neue APS-C-Modelle der Serie EOS R, teilte das Unternehmen kurz vor Redaktionsschluss mit. Canon hat auch seine Geschäftszahlen für das vierte Quartal und das gesamte Jahr 2022 be-

kannt gegeben. Die Abteilung „Imaging“ erzielte einen Umsatz von 5,7 Milliarden Euro und blieb damit leicht unter den Prognosen. Trotzdem stieg der Gewinn vor Steuern um 63 Prozent, was Canon auf einen „verbesserten Produktmix“ zurückführt. Treibende Kraft seien die neuen spiegellosen APS-C-Kameras der Serie EOS R gewesen. Insgesamt verkaufte Canon im Jahr 2022 5,85 Millionen Kameras, einschließlich Netzwerkkameras.

► **Ricoh entwickelt neue analoge Kameras.** Kein Termin, kein Prototyp – aber ein klares Versprechen: Ricoh will unter seiner Marke Pentax neue Kameras für Kleinbildfilme auf den Markt bringen. Noch 20 Prozent der Teilnehmer einer Umfrage durch das Unternehmen nutzen analoges Equipment. Um moderne Features auch mit den neuen Apparaten anzubieten hat Ricoh für die Entwicklung in Japan ein Team aus älteren und jungen Ingenieuren zusammengestellt.

► **Mini-Gimbal mit 2 Kilo Tragkraft.** Das DJI RS3 Mini stabilisiert wie ein Schwebestativ spiegellose Systemkameras und manche DSLRs mit bis zu zwei Kilo Gewicht. Das Standardwerkzeug bei Filmern ist auch für Fotografen interessant, da sich die Kamera auch etwa für Porträts hochkant montieren lässt. Zur Fernsteuerung muss die Kamera per USB oder Bluetooth bereit sein, ein Blick in die Kompatibilitätsliste ist Pflicht, denn wohl wegen ihres Gewichts findet sich darin keine DSLR von Nikon. Das Gimbal ist bereits verfügbar und kostet 389 Euro.



DJIs Mini-Gimbal beherrscht Hoch- und Querformat.

► **Gute und schlechte Updates von Fujifilm.** Für die X-H2S gibt es mit Firmware 3.0 ein großes Update, das unter anderem die Fokussverfolgung von bewegten Objekten verbessert. Auch bei schneller Action oder wenn das Motiv kurz verdeckt ist, soll das klappen. Zudem gibt es besseres Live-View mit Focus-Peaking. Bei den anderen Modellen XT-5, XT-4, XT-3, X-S10, X-T30 und X-T30 II sollte man tunlichst keine neue Firmware über die App „Camera Remote“ einspielen, die Kamera kann sonst funktionslos werden. Stabiler klappt es per Speicherkarte, eine fehlerbereinigte Version ist angekündigt.



von DeviantArt die Nutzungsbedingungen durch das Unternehmen selbst verletzt worden sein könnten. Dieser Aspekt ist von besonderer Bedeutung, weil diese Vertragsdetails im Bezug auf KI bei vielen Diensten nicht eindeutig sind. Darauf beruft sich auch die Agentur Getty Images, die in einem anderen Verfahren gegen Stability AI, die Betreiber von Stable Diffusion, vorgeht. Stability beruft sich auf Fair-Use, Getty sieht das natürlich anders.

## Adobe verspricht Transparenz bei KI-Nutzung

Diese Unklarheiten führten sogar dazu, dass Adobe für seine Creative Cloud das Verspre-

chen abgeben musste, dass Nutzerdaten bisher nie für das Training des eigenen Angebots für computergenerierte Bilder genutzt wurden. Das soll auch in der Zukunft nicht passieren, falls die zahlenden Kunden der Clouddienste dem nicht vorher zustimmen. Vorausgegangen waren ein breites Presseecho und Diskussionen in den sozialen Netzwerken, als Nutzer einen Schalter in den Einstellungen ihres Adobe-Accounts entdeckten, der standardmäßig ohne genaue Beschreibung das maschinelle Lernen mit den eigenen Inhalten erlaubte. Das entspricht einem Opt-Out, Nutzer müssen also explizit widersprechen.

Wie Adobe nun sagte, soll die Technik nur für Funktionen wie die Erkennung von be-

stimmten Inhalten auf dem eigenen Rechner genutzt werden, aber nicht für Generative AI. Sollte sich das ändern, so sagte Adobes Produktchef Scott Belsky dem Wirtschaftsdienst Bloomberg, soll es ein genau erklärtes Opt-In geben. Dass ausgerechnet Adobe, das wohl auf dem größten Datenschatz von Bildern und Videos sitzen dürfte, ein solches Vorgehen erst auf Druck versprechen musste, lässt für die Zukunft nicht Gutes hoffen. Denn gleich, wie man Generative AI aus künstlerischer oder wirtschaftlicher Perspektive betrachtet: Diese Technik und Angebote, die auf ihr basieren, gehen nicht mehr weg. Die aktuellen Klagen können da nur ein erster Schritt zu klaren Regeln sein. (keh)

► **Canon kündigt zwei neue spiegellose Kameras der R-Familie an.** Mit der EOS R8 soll es eine besonders kompakte Vollformatkamera geben. Mit ihren geringen Abmessungen und einem Gewicht von 461 Gramm ähnelt sie äußerlich der EOS RP. Im Innern steckt der Sensor aus der EOS R6 II mit 24,1 Megapixeln und auch

sehr ähnliche Elektronik, sodass auch die technischen Daten weitgehend gleich sein dürften (siehe Seite 49). Zu der Kamera stellt Canon mit dem RF 24-50 mm F4.5-6.3 IS STM ein leichtes Standardzoom vor. Weiterhin stellt Canon eine neues spiegellose APS-C-Modell vor. Die EOS R50 ist mit einem 24-Megapixelsensor ausge-

stattet und wird lediglich einen beweglichen Touchscreen-Monitor besitzen – ein Sucher fehlt. Passend dazu soll es mit dem RF-S 55-210mm F5-7.1 IS STM ein Telezoom geben. Die EOS R8 soll 1800 Euro kosten und ab April erhältlich sein, die EOS R50 830 Euro und ab März zur Verfügung stehen.

► **Manuelles f/1.0 für Nikon Z.** Analoges Feeling bietet Voigtländer mit seinem 50 mm f/1.0 Nokton nun auch für Nikons Spiegellose. Der Sinn solcher manuell scharf zu stellenden Objektive liegt in einer hohen Lichtstärke, dem Freistellungspotenzial und einem charakteristischen Bokeh, das hier eine Blende mit 12 La-

mellen ergeben soll. Die Blendeneinstellung kann das Nokton an die Kamera übermitteln. Viel Licht kostet viel Geld: 1800 Euro soll der Lichtriese ab Ende Februar kosten.

**Sieht manuell aus und bedient sich so:  
Das f/1.0 von Voigtländer für Nikon Z.**



Bild: Voigtländer

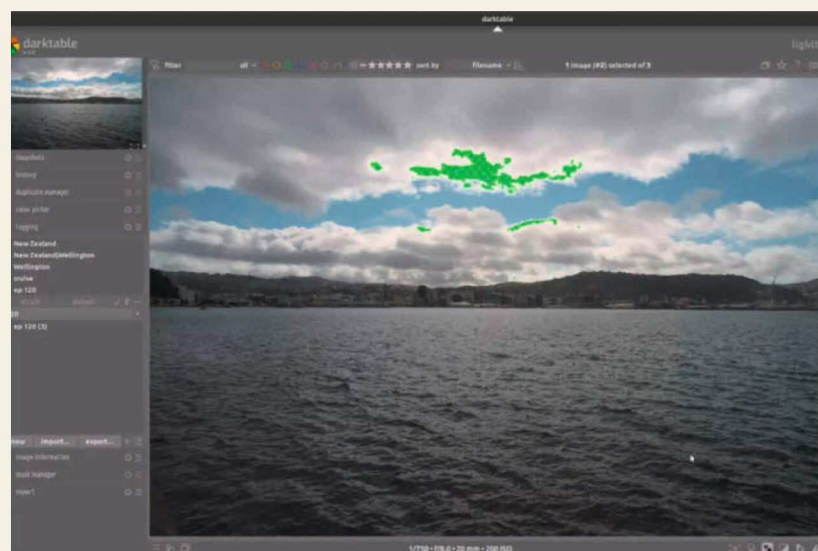


Bild: Heise.de

► **Darktable 4.2 korrigiert Überbelichtungen.** Die unter GPL freie Software Darktable beherrscht in der neuen Version 4.2 eine recht clevere Funktion, um Überbelichtungen zu erkennen und zu korrigieren. Dazu werden weitgehend automatisch, aber regelbar, benachbarte Bildbereiche über den Belichtungsfehler kopiert. Ebenfalls neu ist eine Funktion namens „Sigmoid“, die bei Kontrastkorrekturen assistiert. Das ist schwer zu beschreiben, aber leicht auszuprobieren, denn die Open-Source-Software kostet nichts.

**Darktable 4.2 findet und korrigiert Überbelichtungen, hier grün dargestellt.** ct

# SPOTLIGHT

## AUS DER KUNST- UND KULTURSZENE

Ausgezeichnete Fotografie gibt es auch im neuen Jahr zu entdecken. In Herford durchleuchtet der deutsche Fotograf Tobias Zielony die Dunkelheit. Mit William Eggleston und Helmut Newton sind zwei Fotografenlegenden in Berlin zu sehen. Das Folkwang-Museum zeigt Ansichtskarten der etwas anderen Art.

HENDRIK VATHEUER

**D**as Marta in Herford zeigt bis zum **16. April 2023** die Fotoausstellung „Dark Data“ des Fotografen und Videokünstlers **Tobias Zielony**. Der 1973 in Wuppertal geborene Zielony widmet sich in seiner Einzelausstellung dem Motiv der Dunkelheit, das er aus sozialer, politischer und auch technischer Sicht betrachtet. In seinen Bildern spielen Politik, Gesellschaft und Arbeit stets eine wichtige Rolle.

Die Fotoserie „Maskirovka“ zeigt die LGBTQ- und Techno-Szene in Kiev, die Zielony in großformatigen Bildern porträtiert hat. Dafür hat er Jugendliche und junge Erwachsene in der ukrainischen Hauptstadt begleitet. „Maskirovka“ hat eine doppelte Bedeutung: Es meint sowohl das Verstecken und die Maskierung der Aktivist\*innen und Raver im öffentlichen Raum, bei Protesten oder bei ihren Nachtaktivitäten als auch eine versteckte russische Kriegsführung. Gerade vor dem Hintergrund des Angriffs Russlands auf die Ukraine haben diese nächtlichen Bilder eine erschreckende Aktualität und Dimension.

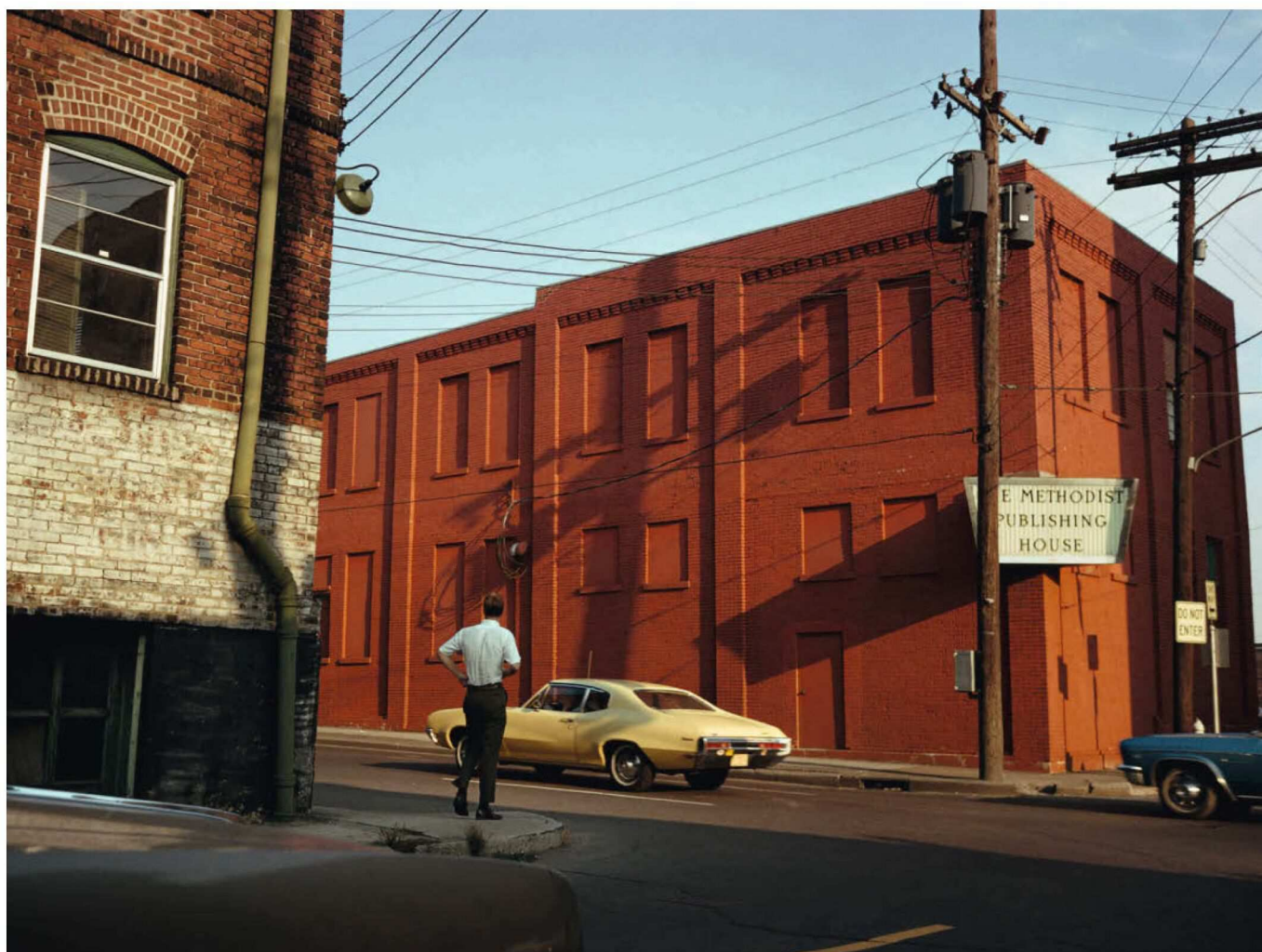
In seiner neuen Arbeit „Wolfen“ setzt sich Zielony mit der Filmfabrik ORWO in Wolfen (heute Bitterfeld-Wolfen) auseinander. Diese war die größte und fast einzige Fabrik für Filmmaterial in der DDR. Zielony zeigt in Fotos, Videos und Texten, wie Dunkelheit und Kälte dort nicht nur technische Bedingungen der Filmherstellung waren, sondern auch als Arbeitsbedingungen den Angestellten, die zum Teil Zwangsarbeiter waren, erheblich geschadet haben.

2017 hat Tobias Zielony junge Menschen in Kiev des Nachts begleitet und porträtiert.



Bild: Marta Herford, Foto: Felix Hüffelmann





Diese Straßenszene ist typisch für Egglestons beiläufige Art, zu fotografieren, und wahrscheinlich im Süden der USA aufgenommen.

## Geheimnis der Farbe und des Alltäglichen

Mit „**Mystery of the Ordinary**“ präsentiert das **c/o Berlin** bis zum **4. Mai 2023** eine große **William Eggleston** Retrospektive. Der amerikanische Fotograf wurde 1939 in Memphis, Tennessee geboren – dort lebt und arbeitet er immer noch. Eggleston gilt als der prominenteste Vertreter der New Color Photography. Bereits sehr früh hat er die künstlerischen Gestaltungsmöglichkeiten der Farbfotografie begriffen und diese radikal vorangetrieben, sodass er zum Vorbild für unzählige Fotografen wurde. Eine Einzelausstellung im Museum of Modern Art in New York 1976 brachte sowohl für Eggleston als auch für diese Art der Fotografie den künstlerischen Durchbruch.

Eggleston hat nicht nur die Ausdrucksmöglichkeiten und Stärke von Farbe in der Fotografie erkannt, sondern sich auch dem Alltäglichen zugewandt. Obwohl viele seiner Motive – Nebenstraßen, Autos, Diner, Schilder – vollkommen gewöhnlich sind, haben seine Fotos stets eine gewisse Rätselhaftigkeit sowie Tief Sinnigkeit, vermittelt durch die Dynamik seiner Farben.

Im c/o Berlin sind nun neben berühmten Arbeiten wie „The Outlands“ und „Los Alamos“, eine Serie von künstlerischen Farbaufnahmen zwischen 1964 und 1974, auch noch unbekannte Werke zu sehen. Darunter sind Fotos, die Eggleston zwischen 1981 und 1988 in Berlin gemacht hat und die in Dialog mit den prominenten Werken des Amerikaners treten sollen.

## Gute Werbung, noch bessere Bilder

In der **Helmut Newton Foundation** in Berlin ist bis zum **14. Mai 2023** die Ausstellung „**Helmut Newton. Brands**“ des dort geborenen Fotografen (1920–2004) zu sehen. Die Schau zeigt über 200 Bilder, die größtenteils in der Zusammenarbeit mit internationalen Marken wie Swarovski, Wolford, Saint Laurent, Redwall oder Lavazza entstanden sind, jedoch über das eigentliche Genre der Werbefotografie weit hinausgehen.

Die moderne Welt ist voll mit Produkten, Marken, Werbung und Konsum. Werbefotografie trägt maßgeblich dazu bei und ist für die allermeisten Marken entscheidender Teil ihrer Werbekampagnen. Dieser Fotografie





Bild: Helmut Newton Foundation

Die Newton-Ausstellung zeigt viele Bilder aus den 1980er- und 90er-Jahren – hier ein Foto aus einem Lavazza-Kalender von 1993.



Bild: Daniela Comani und VG Bild-Kunst, Bonn 2023

geht es nicht nur um eine möglichst positive Darstellung der Produkte, sondern auch um ein Überraschungsmoment, das gleichermaßen unterhält und ästhetisch verführt. Helmut Newton hat die visuellen Möglichkeiten des Genres erkannt und durch elegante sowie provokante Bilder vorangetrieben und zugleich hinterfragt.

„Helmut Newton. Brands“ präsentiert erstmalig den vollständigen Bildumfang dieser Werbekampagnen des Provokateurs Newton. So können Betrachter unbekannte Motive entdecken, die verschiedenen Fotos miteinander vergleichen und sich selbst ein Bild machen.

## Ansichtskarten mit Google Earth

Mit „Planet Earth: 21st Century“ zeigt das **Museum Folkwang in Essen** noch bis zum **11. Juni 2023** eine Fotoausstellung der anderen Art. Die italienische Künstlerin **Daniela**

**Comani** (\*1965) hat mithilfe von Apple Maps Flyover und Google Earth berühmte Bauwerke virtuell bereist, unterschiedliche Perspektiven eingenommen und Screenshots der 3D-Renderings gemacht.

Die schwarz-weißen Bilder wirken wie klassische Ansichtskarten und zeigen monumentale Bauten wie das Kolosseum in Rom, den Arc de Triomphe in Paris oder den Aachener Dom, aber auch unbekanntere Architekturen und Städte. Comani präsentiert auf diese Weise ein Bildarchiv von 360 Orten, als Anspielung auf den 360-Grad-Blick des digitalen Raums.

Besonders interessant an den Bildern sind die vielen Glitches, also Rechenfehler in den Renderings. Die Bauten verlieren dadurch ihre altbekannte Erscheinung, ihre Form wird verfremdet und es entsteht eine neue, virtuelle Wirklichkeit, die wiederum fotografisch festgehalten wird. Auf diesen 3D-Ansichten gibt es keine Menschen zu sehen, da sie von den Algorithmen herausgerechnet werden. (vat) **ct**

Die Cestius-Pyramide in Rom entstand etwa um 12 vor Christus.  
Die Rechenfehler in den Bäumen entlarven die Ansicht rasch als Rendering.





## Egal, ob 2,5 K oder 4 K: Hauptsache CG2700.

Die neuen 27-Zoll-Monitore von EIZO:  
CG2700S mit 2,5K- und CG2700X mit 4K-Auflösung.

Für höchste Ansprüche in Fotografie, Video und  
Bildbearbeitung. Mit über 92 Watt USB-C-Ladestrom,  
LAN-Anschluss, eingebautem Kalibrierungssensor  
und herausragender Bildqualität.

Mehr auf [eizo.de](https://eizo.de)




Working with the Best





Mit seinen Seerosen erinnert  
dieser Teich stark an die  
impressionistischen Bilder  
Claude Monets.





# SANDRA BARTOCHA

## PORTFOLIO

Naturlandschaften und Pflanzen sind charakteristisch für Sandra Bartochas Fotografie. Mit „Rhythm of Nature“ hat die Fotografin ein Fotobuch herausgebracht, das sowohl durch seine träumerische Atmosphäre als auch grafische Gestaltung besticht.

HENDRIK VATHEUER



Sandra Bartocha versucht, die Natur auf künstlerische Weise zu fotografieren, anstatt sie zu dokumentieren. Sie möchte Bilder erschaffen, die eine emotionale Reaktion hervorrufen. Licht, Farben, Stimmungen sowie kreative Kameratechniken spielen bei ihr eine wichtige Rolle, um die Schönheit der Natur einzufangen.

## Rhythmus der Arbeit

Die Fotografin ist mit ihrer Kamera gerne in der Natur unterwegs, um ihre Sinne für die kleinen und alltäglichen Dinge zu schärfen. Dort versucht sie das außergewöhnliche Licht, besondere Wittersituationen und die Magie der Natur aufzuspüren, um vor allem die Atmosphäre einzufangen.

Sandra Bartocha arbeitet meist in Langzeitserien und in großen Themenkomplexen. Innerhalb dieser Serien fotografiert sie jedoch recht intuitiv und in zahlreichen Einzelbildern. Schöne Bilder allein reichen ihr nicht aus, sie müssen sich in ein „größeres Ganzes“ einfügen, um Wert und Bedeutung zu bekommen. Dabei ist ihre Art zu fotografieren weniger an konkrete Orte gebunden, sondern ihr geht es darum, ein bestimmtes Wetter oder eine jahreszeitlich spannende Komponente herauszuarbeiten. Der Großteil ihrer Fotos entsteht so direkt vor ihrer Haustür, an der Mecklenburgischen Seenplatte, in einem Umkreis zwischen 100 Metern und 40 Kilometern.

Ihre fotografische Herangehensweise unterscheidet sich jedoch von Projekt zu Projekt. Für ihr fotografisches Vorhaben „LYS“ war sie über einen Zeitraum von fünf Jahren immer wieder in Skandinavien. Dieser Unternehmung ging eine intensive Recherche der besten Locations voraus und die Reisen selbst haben über ein Jahr Zeit in Anspruch genommen. Die Fotografin arbeitet schon seit Jahren mit einer Ausrüstung von Nikon: D850 und Objektive



Die Fotografin Sandra Bartocha

von 14 bis 500 mm. Zu der normalen Nikon-Objektivpalette nutzt sie zudem ein Walimex 500 mm Spiegeltele sowie ein Meyer-Görlitz-Trioplan 100 mm.

## Rhythmus der Zeit

„Rhythm of Nature“ ist nicht nur ein Langzeit- und Herzensprojekt, sondern stellt auch die Essenz von Bartochas Arbeit der vergangenen 16 Jahre dar. Eine große Herausforderung bestand für sie darin, ihre stilistisch recht unterschiedlichen Aufnahmen stimmig zusammenzufügen. Auf der einen Seite sind da die eher klassischen Naturaufnahmen, auf der anderen Seite ihre abstrakten Arbeiten, die vielfach auf Flächen und Mustern basieren und oft mit Techniken der Mehrfachbelichtung entstanden sind. All ihre Bilder haben jedoch eines gemeinsam: das Atmosphärische. Diese Besonderheit zu erkennen und die Fotos harmonisch zu editieren, dafür hat es einige Zeit gebraucht.

Die Pandemie-Jahre waren für die Fotografin ein Segen. Durch den Wegfall nahezu aller Aufträge, Vorträge und Ausstellungen stand ihr plötzlich viel Zeit zur Verfügung, sodass sie ihr Projekt nachhaltig vorantreiben konnte. Mit ihrer neugewonnenen Zeit konnte sie intensiv fotografieren und die fehlenden fotografischen Bindeglieder in ihrer Arbeit schaffen. 2022 hat Sandra Bartocha schließlich ihren Bildband im Eigenverlag herausbringen können.

## Rhythmus der Natur

Die Bilder in „Rhythm of Nature“ haben nicht nur träumerische, sondern auch abstrakte Tendenzen, die in ihren Arbeiten stets präsent sind. Dazu sagt die Künstlerin: „Ich lasse mich gerne von Situationen verzaubern und gleichzeitig mag ich reduzierte, texturierte Bilder. Ich versuche, mich nicht zu limitieren, sondern eher die Arbeiten zu verknüpfen.“

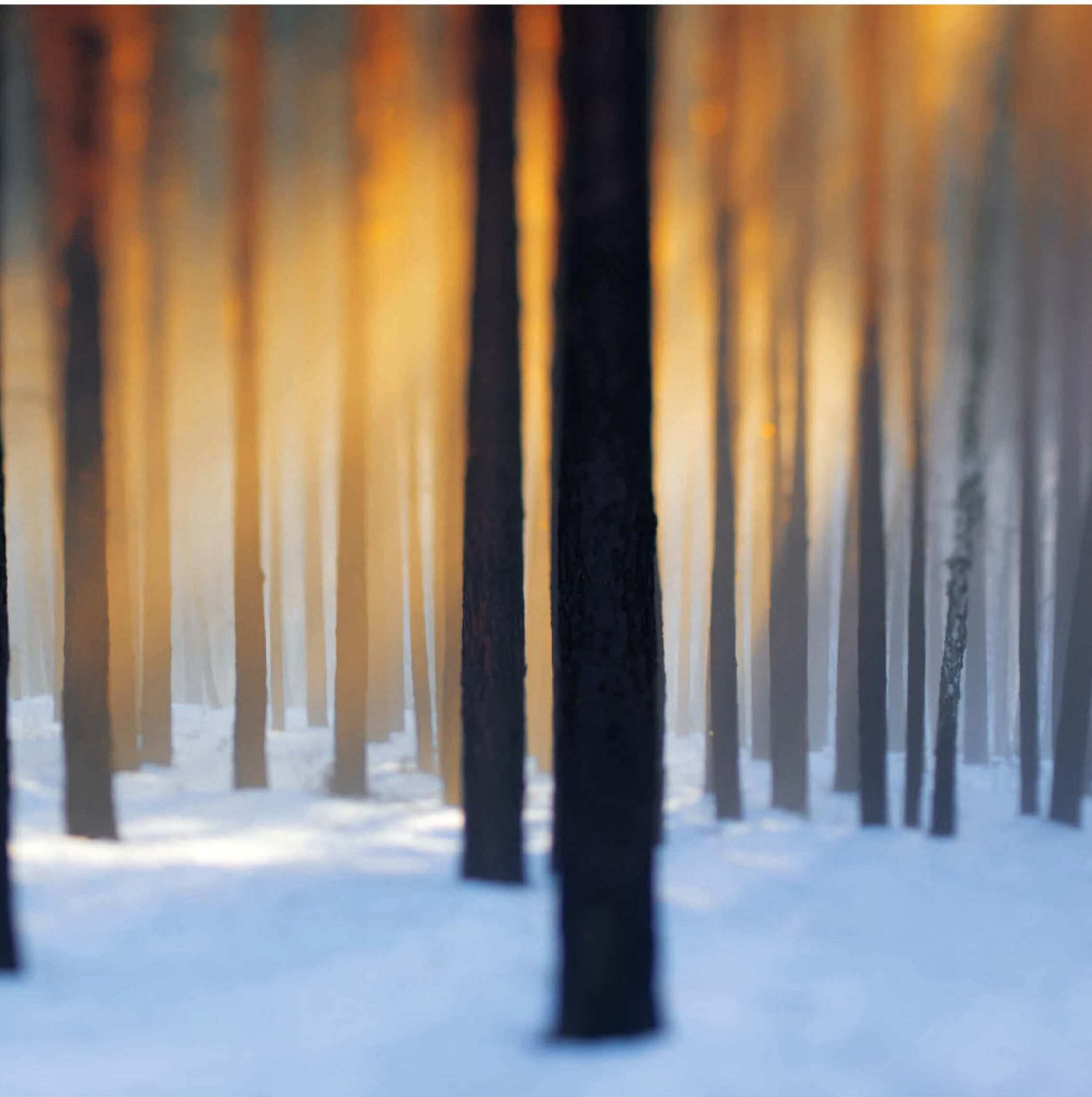
Obwohl ihr die Natur und das vorhandene Licht bereits große Inspiration sind, kann Bartocha die Einflüsse der Impressionisten auf ihre Bilder nicht leugnen. Stilistisch sei sie jedoch an Vielem interessiert – von Claude Monet bis Jackson Pollock – und für viele verschiedene Künstler zu begeistern. Regelmäßig besucht sie Ausstellungen, Galerien und Museen, um dort Inspiration zu finden. Denn für sie stellt die „Arbeit als Fotografin eigentlich immer die Summe der gesammelten Erfahrungen“ dar.

Für die Zukunft hat Sandra Bartocha zahlreiche umsetzungsfähige Ideen und Themen in ihrem Notizbuch. Sie möchte jedoch auch offen gegenüber spontanen und freien Projekten bleiben. Es ist nämlich diese Offenheit und Freiheit, die sie als Fotografin so besonders schätzt.

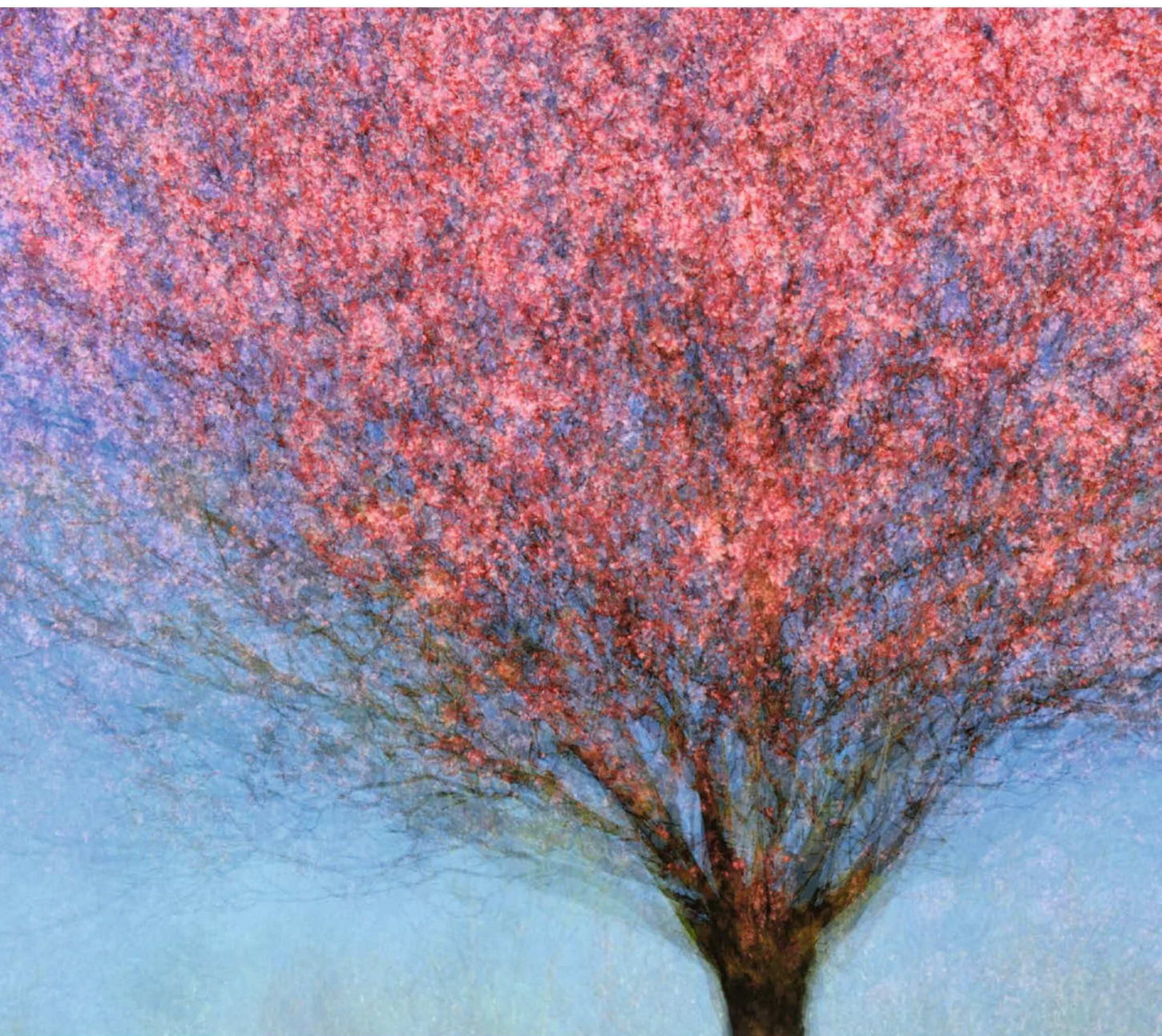
(vat)



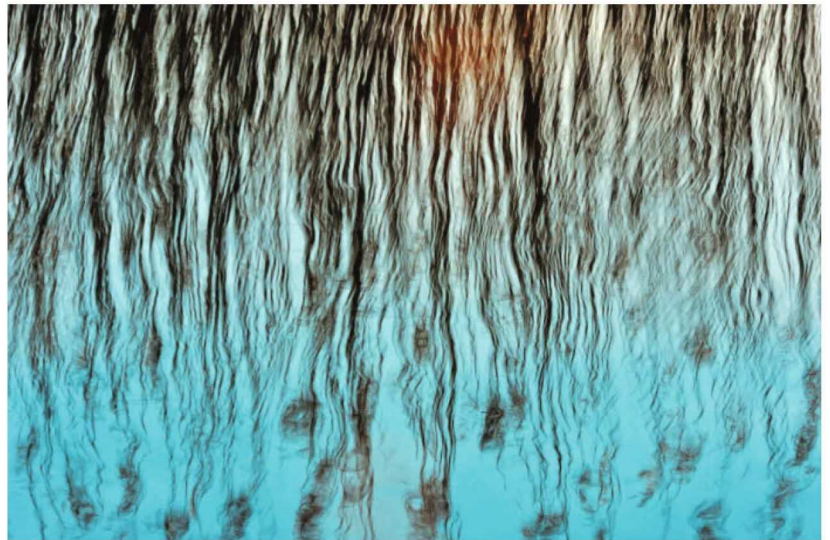
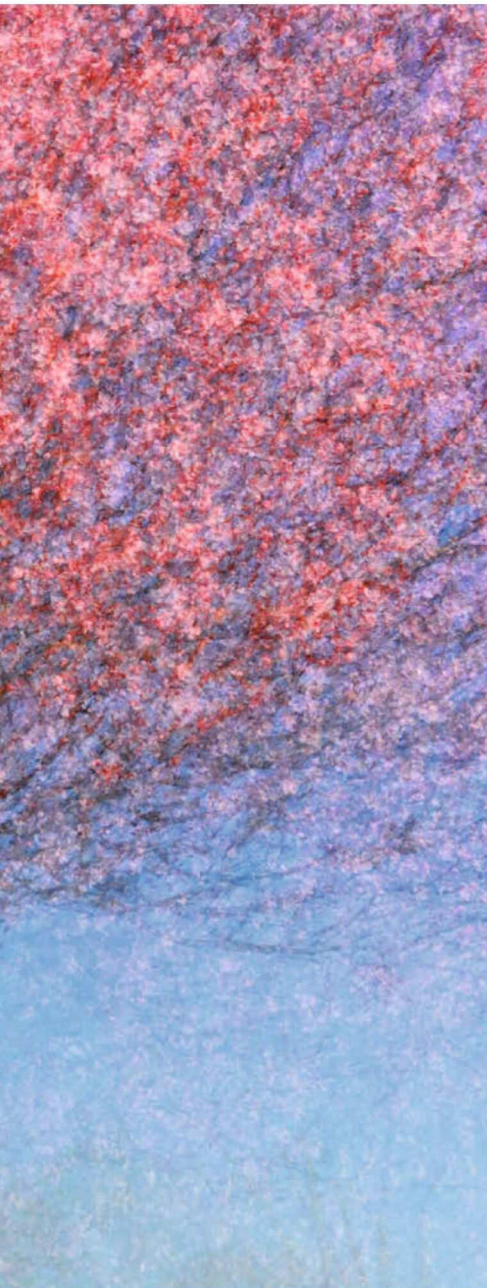




Winterwald – die kahlen, dunklen Bäume bilden einen starken Gegensatz zum warmen Sonnenlicht.

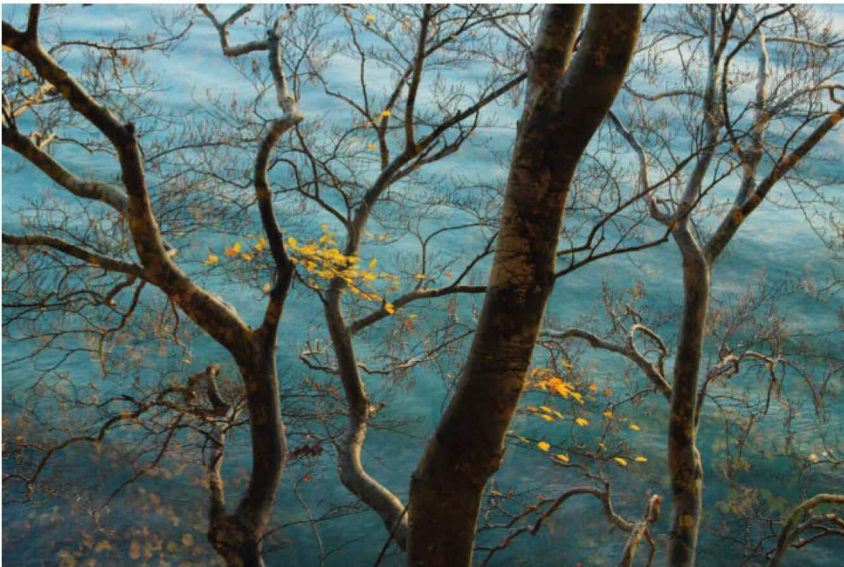






Spiegelung und Langzeitbelichtung lassen die Schilfhalmes aussehen wie verlaufende Farbe.

Die Blütenkirsche ist in der japanischen Kultur ein Symbol für Vergänglichkeit und Schönheit. Die Blüten wirken hier wie gemalt.



Rügen: Die herbstliche Baumgruppe bildet einen schönen Kontrast zum türkisfarbenen Meer.



Dieses Bild erscheint wie aus einem düsteren Märchen.







Die Wellen toben und der Himmel scheint hier ins Meer zu stürzen. **ct**

A blurred photograph of a man in profile, looking down. The background is filled with out-of-focus lights, creating a bokeh effect. The man is wearing a plaid shirt. The overall mood is melancholic and contemplative.

Gustavo Minas (Instagram: gustavo-minas) aus Brasilien, der vor Kurzem mit Lois Lammerhuber einen viel beachteten Bildband herausgegeben hat, arbeitet häufig mit Unschärfe. Das Bild entstand im Februar 2022 in Brasília, es vermittelt eine gewisse Melancholie am Ende eines regnerischen Arbeitstages.



# UNSCHARF!

Ein Plädoyer für das verschwommene Bild

Nur das gestochen scharfe Foto  
ist ein gutes Foto? Nicht zwangsläufig!  
Aktiv unscharfe Bilder zu machen,  
ist die perfekte Spielwiese  
für Kamera und Technik.

PIA PAROLIN



**Dr. Pia Parolin** ist Biologin, Fotografin und Buchautorin. Als Gegengewicht zur präzisen Wissenschaft, mit der sie sich ihr Leben lang beschäftigte, entdeckte sie die Unschärfe für sich.

Durch das unscharfe Bild gibt sie sozialdokumentarischen Szenen mehr Leben und lässt Gefühle und Mystik in ihre Fotografie einfließen.





Bild: Pia Parolin

Selbst ein verregnetes Busfenster kann als Unschärfefilter benutzt werden.



Bild: Pia Parolin

In der Streetfotografie ist Unschärfe ein gutes Mittel, um Menschen unerkennbar zu machen.



Bild: Pia Parolin

Nichts ist schlimmer als grobes Korn? Ein unscharfes Auge? Fehlende Tiefenschärfe? Wer so denkt, verhindert kreative Ideen, mit denen Fotografie erst wachsen kann. Unschärfe beflügelt die Fantasie und erlaubt die geistige Reise in einem Foto. Sie führt weg von der harten, klaren Wahrheit, hin zu etwas Besinnlichem, Spielerischem, Freiem.

### Stilmittel Unschärfe

Was zunächst nach einem esoterischen Thema klingt, ist in Wahrheit weitverbreitet: Unzählige Künstlerinnen und Künstler, Profis wie Amateure, haben sich der Unschärfe verschrieben. Richtig eingesetzt, wirkt sie natürlich, denn sie

entspricht dem menschlichen Seh-Erleben – sowohl physisch als auch in der Natur.

Ein klassischer Bereich, bei dem Fotografen gerne mit Unschärfe arbeiten, ist die Bewegung. Lange Belichtungszeiten lassen etwa Meeresoberflächen und Wasserfälle samtig glatt aussehen. In der Street-, Action- und Sportfotografie dokumentiert sie die Geschwindigkeit.

Aber auch natürliche Unschärfe wie Nebel und Dämmerung lassen sich gut einsetzen, um starke Stimmungen zu erzeugen. Und selbst in einer Wüste können wir die flirrende Hitze nutzen, die auch den Fata-Morgana-Effekt hervorbringt.

In den Bergen oder in der Stadt lässt sich gut in der Abendstimmung mit bewegtem

Licht spielen. Ein vorbeifahrendes Auto hinterlässt je nach Fahrtrichtung eine weiße oder rote Lichtspur, je nach Belichtungszeit kürzer oder länger. Das schafft stimmungsvolle Fotos, wobei die Umgebung meistens scharf ist und nur das Licht sich bewegt.

In der Makrofotografie ist die unscharfe Fotografie eines Insekts oder einer Blüte für einen wissenschaftlichen Vortrag wertlos. Aber die Stimmungen und Emotionen, die ein verschwommenes Naturbild erzeugt, haben etwas traum- oder märchenhaftes. Die Unschärfe gibt Raum zum Entspannen und Reflektieren, sie regt die Fantasie an. So kann auch ein Naturbild nachdenklich stimmen und zum denken anregen.





Spiegelungen und mehrere Ebenen machen das Bild vielschichtig. Es gibt einiges zu entdecken.

## Unschärfe Porträts

Auch bei Porträts ist Unschärfe ein wichtiges Stilmittel, um den Ausdruck zu verstärken. Wollen wir nicht die nüchterne Ästhetik eines Passfotos erzeugen, können Porträtfotografen die stimmungsvollen Ressourcen der Unschärfe einsetzen. Unser Aufmacherbild ist ein gutes Beispiel.

Sie eignet sich besonders für Dinge, die schwer darzustellen sind, weil sie uns stark berühren und etwa Stummheit und Privatheit ausdrücken sollen. So können wir uns über die Wahrnehmung mit Fragen auseinandersetzen, die uns beim Fotografieren zum Nachdenken bringen. Daraus entspringen so wunderbare Disziplinen wie die kontemplative Fotogra-

fie, abstrakte Fotografie, meditative Fotografie bis hin zur Haiku-Fotografie, die an die japanische Gedichtform angelehnt ist (c't Fotografie 7/20, S. 10).

Manche dieser Varianten gehen aber nicht zwingend mit Unschärfe einher. Manchmal erreicht ein abstraktes Bild, eine Ausschnittsvergrößerung oder eine Doppelbelichtung den gleichen Effekt. Auch mit diesen Techniken kann man einen ähnlich mysteriösen Zustand erreichen wie mit Unschärfe.

## Was bewirkt Unschärfe?

Schon Goethe sagte, das Scharfsehen halte die Menschen an der Oberfläche der Dinge.

Daher hatte er auch eine Abneigung gegenüber Brillen.

Mit Unschärfe nicht in den Kitsch abzugleiten, ist eine Kunst. Hier setzt die Fähigkeit des Fotografierenden ein. Wir müssen die richtige Dosis an Reduktion und Abstraktion einsetzen, um eine momentane Stimmung, eine äußere Atmosphäre oder eine innere Befindlichkeit sichtbar zu machen. Als Stilmittel überdosiert, gleitet das Foto schnell in die Kategorie Ramsch ab und wirkt belanglos. Hier setzt die Kritik der Schärfeverfechter gnadenlos an.

Es braucht also eine gewisse Sensibilität, um Unschärfe wirkungsvoll und gezielt einzusetzen.

# Unschärfe- Künstlerinnen und -Künstler

Viele junge Menschen und Streetfotografen arbeiten mit Unschärfe. Ihre Kunstwerke zeigen sie auf Instagram, anderen begegnet man in Galerien und auf Festivals.

**Umberto Verdoliva** (Instagram: uverdoliva) ist einer der bedeutendsten italienischen Streetfotografen: „Meine fotografische Arbeit ist eine Sammlung von Momenten des Lebens voller Poesie, Empfindungen und Schönheit. Für mich ist Fotografie ein Strandspaziergang im Winter, allein, ich, das Meer und der Wind. Die Muscheln, die ich sammle, sind die Momente, die ich mit der Kamera festhalte. Bei mir sein, in eine eigene Welt eintreten und gleichzeitig die Spuren anderer aufsammeln und meine eigenen hinterlassen.“

„Das Foto ist eine der vielen ‚Muscheln‘, die ich in einem Glas aufbewahre ..., zwei Jugendliche nachts, die Zeit vergeht und sie merken es nicht ... Ich sehe mich in ihnen ...“



Bild: Umberto Verdoliva



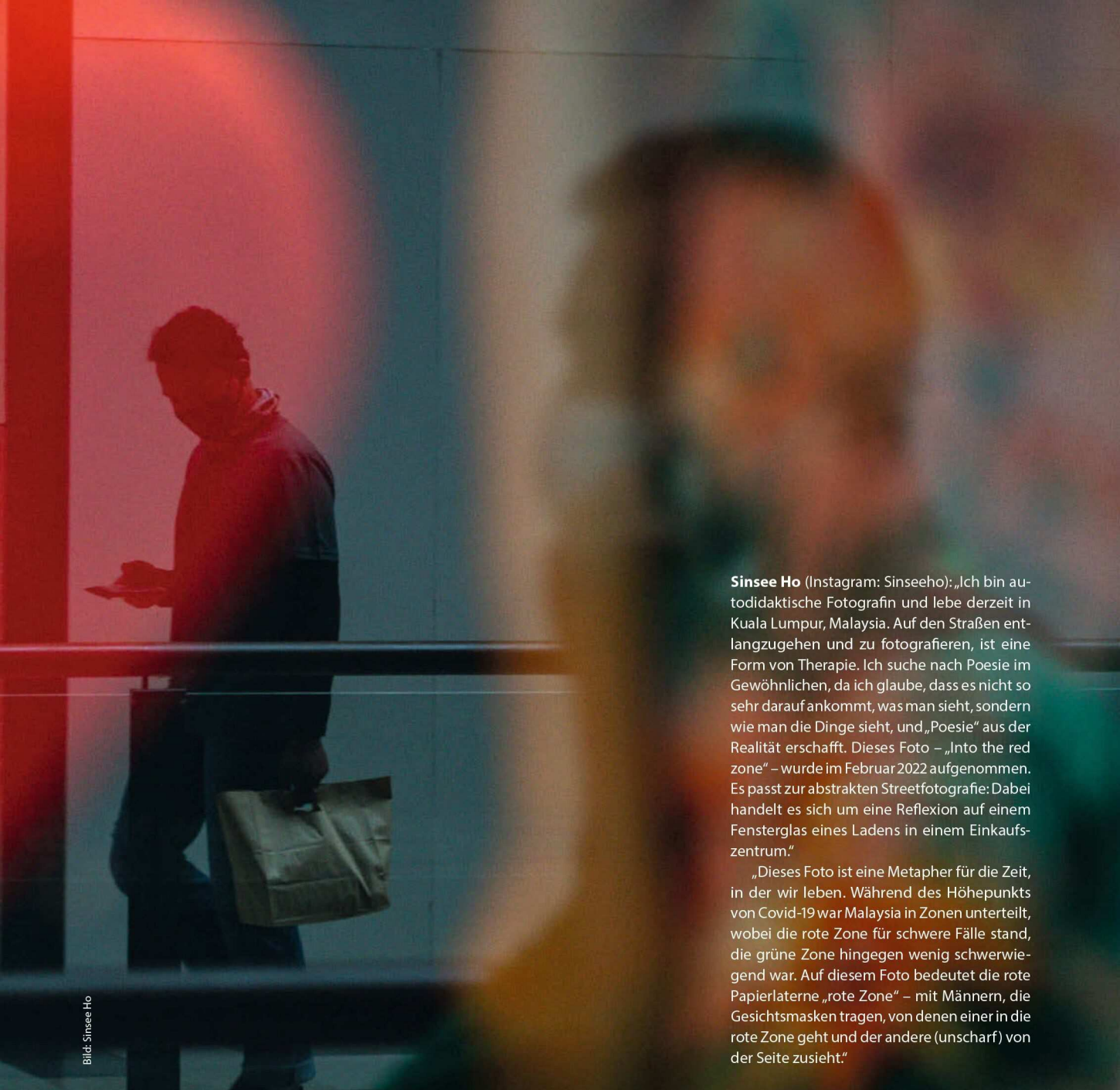


Bild: Sinsee Ho

**Sinsee Ho** (Instagram: Sinseeho): „Ich bin autodidaktische Fotografin und lebe derzeit in Kuala Lumpur, Malaysia. Auf den Straßen entlangzugehen und zu fotografieren, ist eine Form von Therapie. Ich suche nach Poesie im Gewöhnlichen, da ich glaube, dass es nicht so sehr darauf ankommt, was man sieht, sondern wie man die Dinge sieht, und „Poesie“ aus der Realität erschafft. Dieses Foto – „Into the red zone“ – wurde im Februar 2022 aufgenommen. Es passt zur abstrakten Streetfotografie: Dabei handelt es sich um eine Reflexion auf einem Fensterglas eines Ladens in einem Einkaufszentrum.“

„Dieses Foto ist eine Metapher für die Zeit, in der wir leben. Während des Höhepunkts von Covid-19 war Malaysia in Zonen unterteilt, wobei die rote Zone für schwere Fälle stand, die grüne Zone hingegen wenig schwerwiegend war. Auf diesem Foto bedeutet die rote Papierlaterne „rote Zone“ – mit Männern, die Gesichtsmasken tragen, von denen einer in die rote Zone geht und der andere (unscharf) von der Seite zusieht.“

**Betty Goh** (Instagram: betty\_goh\_photography): „Geheimnisse zu schaffen und die eigene Vorstellungskraft anzuregen, ist ein wichtiges Element meiner Arbeit“, schreibt sie aus Singapur. „Wenn Menschen meine Fotos betrachten, möchte ich, dass sie auch auf der Grundlage ihrer eigenen Gefühle und Erfahrungen reflektieren und interpretieren. Meine Unschärfefotos sind absichtlich unscharf fokussiert und entstehen nicht durch Bewegungsunschärfe.“

„Dieses Bild kombiniert meine Leidenschaft für Schatten, Silhouetten, Geometrie und Licht. Es bringt die innere Freude einer Frau zum Vorschein, die sich auf besondere Weise fortbewegt, wenn sie verliebt ist. Ihre Ausstrahlung wird in den Raum um sie herum projiziert.“

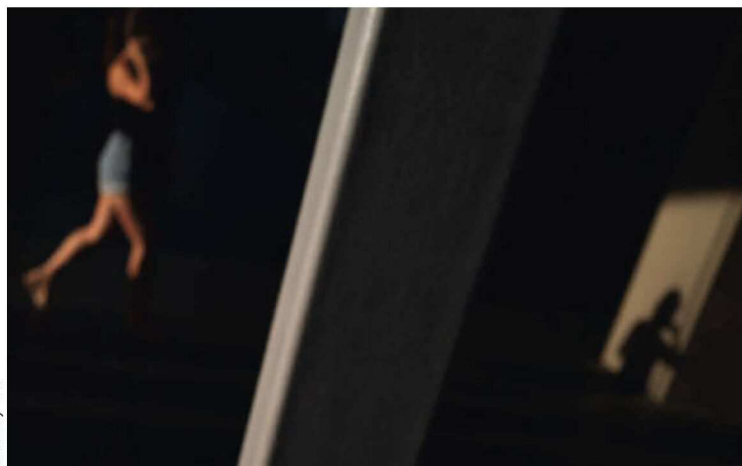


Bild: Betty Goh







**Santanu Dey** (Instagram: Streetsight\_santanu) aus Indien beschreibt sein Bild „Solitary“ (2021, Gangasagar, West Bengal, India) so: „Es wirft Fragen auf, welche Beziehungen die Dargestellten zueinander haben. Man wundert sich über seine Symbolik der Zeit und des flüchtigen Charakters des Lebens. Vielschichtig, aussagekräftig und doch komplex in Geschichten war mein Ziel.“

Zur Streetfotografie allgemein: „Für mich ist die Möglichkeit, ein Bild von jemandem aufzunehmen, ein unglaubliches Privileg. Wir als Streetfotografen müssen darauf achten, dies nicht zu missbrauchen. Wir können sicherstellen, Eingriffe in die Privatsphäre anderer zu minimieren, indem wir uns über die örtlichen Gesetze und Gebräuche informieren und achtsam fotografieren. So können wir uns sicher und wohl dabei fühlen, wenn wir unser kreatives Potenzial ausschöpfen.“



Bild: Britta Kohl-Boas

**Britta Kohl-Boas** (Instagram: wellenschlagen) aus Hamburg ist im Streetcollective Hamburg aktiv: „Hamburg-Wilhelmsburg ist eine Insel in der Elbe. Wie die Gezeiten die Kanäle mit Wasser durchspülen, so pumpt die S-Bahn unentwegt Menschen in die Straßen. Diese verlieren sich im Winter in die immer dunkler werdenden Gassen dieser Insel. Ich fotografiere Street-Storytelling. Das Urbane ist die Bühne, auf der ich mich mit meinen Mitmenschen bewege und wo ich meine Motive finde. Mein Inneres spiegelt sich dabei in meinen Fotos wider.“

„Die Unschärfe ermöglicht es mir, mein Gefühl der sich in den Straßen verlierenden, isolierten und gesichtslosen Menschen an diesem Wintertag zu betonen.“

**Olga Karlovac** (Instagram: olga.karlovac) aus Kroatien ist bekannt als „The Female Street Photographer Who Only Takes Blurry Photos“ (Die Straßenfotografin, die nur verschwommen fotografiert, siehe [1]). Sie setzt Unschärfe ein, weil „mit der Zeit die Erinnerungen verschwimmen und wir vielleicht die feinen Details vergessen, aber wir erinnern uns an die groben Linien und vor allem an die Emotionen, die wir damals empfanden.“

Sie nutzt Schwarz-Weiß, weil das ihrer Empfindung nach den Bildern mehr Kraft und Essenz verleiht.



Bild: Olga Karlovac





**Yalim Vural** (Instagram: Vuralyalim) aus der Türkei erzählt zu seinem Bild „Love is in the air“ (2019, Çanakkale, Türkei): „Mit dem iPhone fotografiert und bearbeitet.“

„Ein regnerischer Tag mit meiner Liebe. Einer meiner Straßenträume. Ich suche immer nach einzigartiger Schönheit. Keine Regeln. Nur träumen.“



# Gekonnte Unschärfe

Wie geht das: gekonnte Unschärfe?  
Wie entstehen gelungene unscharfe Bilder auf gezielte Weise?

Unschärfe ergibt sich meistens durch Herumspielen mit der Belichtungszeit und Bewegungen. Es gibt kein festes Rezept, aber jeder kann durch Versuch und Irrtum für sich herausfinden, welche Einstellung am verlässlichsten die gewollten Stimmungen erzeugt. Hier ein paar Beispiele, wie Unschärfe gezielt entsteht:

## Fokusunschärfe

Mit absichtlich falsch eingestellter Fokussierung wird ein Foto natürlich unscharf. Auch bei zu nahem Herangehen kann das Objekt je nach seiner Beschaffenheit nicht mehr scharf stellen und die sogenannte Fokusunschärfe entsteht. Sie ist eine triviale Art der Unschärfe und meist auch die langweiligste, weil oft nichts oder nur wenig zu erkennen ist. Das kann man sich zum Beispiel in der Landschafts- oder Naturfotografie zunutze machen, wenn eine besonders weiche Stimmung transportiert werden soll. Es entsteht ein abstrakter, impressionistischer Stil, in dem es hauptsächlich auf die Komposition der Farbpalette ankommt.

In der Streetfotografie ist das gezielte Scharfstellen auf einen beliebigen Bereich, der aber nicht das zentrale Subjekt ist, ein beliebtes Mittel, um interessante Bilder aufzunehmen. Dabei ist die Fokusunschärfe oft gewollt.

## Geringe Brennweite

Bei vollständig geöffneter Blende (niedrige Blendenzahl – zum Beispiel  $f/2.8$ ) ist die Tiefenschärfe so gering, dass das meiste unscharf erscheinen wird – aber eben nicht alles. Gibt es ein zentrales Objekt, könnten dessen Konturen sichtbar sein, was dem Bild einen Inhalt und eine Struktur gibt.

Wenn nur ein geringer Teil des Objektes scharf ist und der deutlich größere Teil des Fotos unscharf, wirkt das Bild weich und verwunschen.

Damit der Hintergrund unscharf wird, kann man die Blende öffnen, den Abstand zum Hintergrund vergrößern und näher ans Motiv herangehen, den Sensor vergrößern oder die Brennweite verlängern.

Mit einem Weitwinkelobjektiv ist es schwierig, einen Unschärfefeffer einzustellen. Dafür sind längere Brennweiten ab 50 Millimeter deutlich besser geeignet. Auch der Sensor spielt eine Rolle: Der große Kleinbildformatsensor einer Vollformatkamera ermöglicht es, dass der Hintergrund unschärfer abgebildet werden kann.

Mit der richtigen Dosis Unschärfe an den richtigen Stellen ergibt sich ein schöner Effekt, die Tiefenunschärfe. Fließende Farben und Kontraste bleiben erhalten.

## Bokeh

Ist die Blende weit offen ( $f/1.4$ ,  $f/2.8$  ...), wird der Hintergrund unscharf und erzeugt eine besonders harmonische Form der Hintergrundunschärfe, durch die sich ein Objekt vom Hintergrund abhebt. Besonders eignet es sich, Lichtflecken zu nutzen, denn durch die Tiefenunschärfe werden die hellen Bereiche vergrößert und erscheinen als runde, diffuse Flecken.

## Kamera schwenken

Bei langer Belichtungszeit ( $1/30$  s bis  $1/10$  s, je nach Lichtsituation) die Kamera zu schwenken, bewirkt, dass alles im Bild unscharf wird. Die Bildebene kann zum Beispiel von unten nach oben schwungvoll gekippt werden, sie kann seitlich gezogen oder um die eigene Achse gedreht werden. Je nachdem, wie der Fotograf sie schwenkt, entstehen Streifen oder das Zentrum verwirbelt. Das Schwenken sollte gleichmäßig erfolgen, da sonst merkwürdige eckige weiße Streifen entstehen, die das Bild unförmig machen. Je samtiger die Flächen und weicher die Linien, desto besser wirkt das unscharfe Ergebnis. Es kommt dann mehr auf die Farbkomposition an, auf helle und dunkle Bereiche, die einen Gesamteindruck der Stimmung vermitteln.

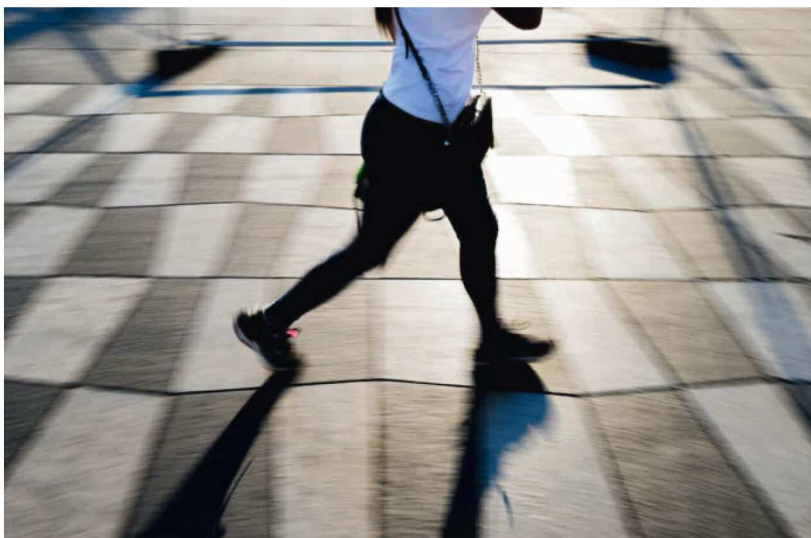
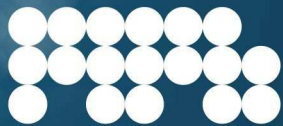


Bild: Pia Parolin

Manchmal ist gewünscht, dass ein Objekt noch irgendwie erkennbar ist. Dazu muss die richtige Geschwindigkeit beim Schwenken durch Versuch und Irrtum herausgefunden werden. Einfach mehrmals dasselbe Bild wiederholen, bis es passt. In Zeiten der digitalen Fotografie ist Ausschuss kein kostspieliger Faktor, den es zu vermeiden gilt.





mpb.com

Kaufe • Verkaufe • Tausche

● **Kreiere**

Lass uns gemeinsam  
**das Gesamtbild**

# Verändern

**MPB bringt Kameras und Objektive  
in mehr Hände, nachhaltiger.**

Die Plattform zum Kauf und  
Verkauf gebrauchter Foto- und  
Videoausrüstung.

**#ChangeGear**



**Lange Belichtungszeit:**  
Der statische Hintergrund ist scharf,  
das sich bewegende  
Objekt unscharf.



Bild: Pia Parolin

## Lange Belichtungszeit

Steht die Kamera still, zum Beispiel auf einem Stativ, lässt eine lange Belichtungszeit (zum Beispiel 1/10, 1, ...) alles, was sich bewegt, unscharf erscheinen. Allerdings sind die unbeweglichen Elemente im Bild dann gestochen scharf. Die Einstellung Verschlusspriorität steuert, wie lange der Verschluss geöffnet ist und wie stark die Bewegungsunschärfe sich auswirkt. Je nach vorhandenem Licht ist ein Neutraldichte- oder Graufilter sinnvoll.

Will man in einem verwischten Bild zusätzlich ein scharf abgebildetes Objekt fixieren, geht das, indem am Ende der Aufnahmezeit ein Blitzlicht den Augenblick einfriert. So entsteht ein besonders surrealer Effekt. Das Wechselspiel zwischen scharfen Bildelementen und der Bewegung bringt Spannung ins Bild.

Die lange Belichtungszeit kommt immer dann zum Einsatz, wenn Wellen weich (= unscharf) erscheinen sollen. So bildet das bewegte Meer eine stille, samtige, einheitliche Fläche.

## Mitzieher

Mitzieher sind eigentlich keine Bilder, die in die Kategorie „Unschärfe“ fallen, da es hier auf die scharf erscheinende Komponente ankommt. Sie sind nur deswegen unscharf, weil sie etwas Besonderes hervorheben.

In der Sportfotografie dokumentiert die Bewegungsunschärfe Geschwindigkeit. Im Idealfall sind die Einstellungen und die ruhige um

die eigene Achse rotierende Bewegung so, dass sich ein vorbeifahrendes Subjekt scharf hervorhebt, weil die Kameras es exakt in derselben Geschwindigkeit verfolgt. Der Hintergrund verschwimmt, weil die Belichtungsdauer gering ist (1/60 s oder 1/30 s funktionieren oft). Dabei hilft es, vorher manuell auf die voraussichtliche Laufbahn scharfzustellen und nicht zu nah am anvisierten Subjekt zu stehen. Die eigene Bewegung muss sanft und geschmeidig, vor allem aber sehr regelmäßig sein.

Wenn die Bewegung oder Kameraeinstellung nicht genau passen, entsteht ein durchgängig unscharfes Foto, das aber auch seinen Charme haben kann. Hier ist das Gefühl, alles ist dynamisch, das Leben pulsiert.



In Kürze  
erhältlich

Sabrina Herrmann • Francis Markert

# Drohnen

## Die große Fotoschule

Technik  
Planung  
Inspiration

Fotografieren und Filmen mit Drohnen  
Ausrüstung, Flugplanung, Aufnahmetechniken  
Drohnenrecht verstehen

Checklisten und Anleitungen für Flugübungen zum Download

 Rheinwerk  
Fotografie

### Drohnen

344 Seiten, gebunden, 49,90 Euro  
ISBN 978-3-8362-9319-8

## Das ganze Know-how für Foto- und Filmaufnahmen

Sie möchten spektakuläre Landschaften von oben fotografieren, dynamische Actionaufnahmen drehen oder einen Baufortschritt aus der Luft dokumentieren? Sabrina Herrmann und Francis Markert liefern das gesamte Wissen, das Sie für das Filmen und Fotografieren mit Drohnen benötigen. Mit ausführlichen Tipps zu Ausrüstung, Flugplanung und Aufnahmetechniken finden Sie das passende Drohnenmodell, führen erste Flugübungen durch und entdecken neue Perspektiven. Profitieren Sie außerdem von allen wichtigen Informationen zur EU-Drohnenverordnung – damit Sie jederzeit sicher fliegen!

Jetzt vorbestellen unter:

[www.rheinwerk-verlag.de/fotografie](http://www.rheinwerk-verlag.de/fotografie)

Alle Bücher sind auch als E-Book oder Bundle erhältlich.





Ein typischer Zoomeffekt

Bild: Pia Parolin



Ein gezielt überbelichtetes Bild

## Selbst in Fortbewegung sein

Sehr dynamische Effekte entstehen, wenn wir selbst in Bewegung sind – etwa in einem Bus oder auf dem Beifahrersitz im Auto am offenen Fenster. Durch die Relation zwischen der eigenen Geschwindigkeit und der fotografierten Objekte entstehen verschiedene Schärfepprägungen.

## Überbelichtung

Eine gezielte Überbelichtung oder Ausbrennen eines Teiles des Bildes durch eine zu lange Belichtungszeit oder Lichtkompensation führt ebenfalls zu Unschärfefeffekten. Dieser Effekt kommt gerne an sonnigen Tagen am Meer oder in den Bergen zum Einsatz. Die Objekte im Bild wirken konturenhaft in einem weißen Umfeld, die Bilder vermitteln Gefühle von Freude. Auch flirrende Luft, verursacht durch starke Sonneneinstrahlung, kann einen verwischten Effekt wie bei einer Fata Morgana erzeugen.

## Reinzoomen

Dreht der Fotograf den Zoom während des Auslösens, entsteht eine besondere Art der Unschärfe. Das funktioniert am zuverlässigsten bei wenig Licht, zum Beispiel an einem Herbsttag oder am Abend. Der Fotograf stellt auf etwas Zentrales scharf und zoomt bei langer Belichtungszeit – ohne die Kamera zu bewegen – schnell hinein oder hinaus. Dabei werden Teilbereiche des Bildes unscharf, alles läuft im Fokuspunkt zusammen.

## Filter

Durch einen handelsüblichen Filter zu fotografieren, ergibt besondere Bilder. Noch spannender und kreativer wird es, durch eine Folie, einen Seidenstrumpf, ein Stück Tüll oder ein

Netz zu fotografieren. In der Stadt sind natürliche Filter zu finden, durch die man hindurch fotografieren kann. Manche Restaurants haben durchsichtige, dicke Planen aufgespannt, um vor Regen zu schützen. Der Experimentierfreude sind hier keine Grenzen gesetzt.

Natürliche Filter, die wie Unschärfe wirken, sind Rauch oder Nebel. Jede Art von Dunst macht das Bild nur teilweise erkennbar, es wird geheimnisvoll.

## Beeinträchtigte Linse

Wer hat das nicht schon einmal erlebt, dass beim Betreten eines Tropengewächshauses die Brillen oder die Kameralinse beschlagen, weil draußen und drinnen unterschiedliche Temperaturen und Luftfeuchtigkeit herrschen? Dieses Beschlagen der Linse ist ein einfaches Mittel, um – zusammen mit einer Portion Zufall – unscharfe, vernebelte Bilder zu erzeugen.

Gezielter und inhaltlich variabler entsteht der Effekt mit handelsüblicher Vaseline. Dieser Klassiker unter den künstlerischen Spielereien wurde schon in den 1920er-Jahren verwendet, zum Beispiel von den Fotografen Alfred Stieglitz und Edward Steichen. Die vorsichtig auf eine aufgelagerte Scheibe aufgetragene Vaseline bewirkt die Weichzeichnung der Aufnahme.

Wichtig beim Einsatz von Vaseline: Bitte niemals direkt aufs Objektiv schmieren, sondern eine kleine Scheibe aus Plexiglas davorkleben oder einen Ersatzfilter davor schrauben, der wieder abgenommen und gereinigt werden kann.

Vaseline wirkt besonders dann interessant, wenn sie unregelmäßig dick und dünn verteilt wird. Je dicker, desto abstrakter wird das Bild. Und je geringer die Blendenzahl, desto besser wird der Effekt. Alternativ kann man auch einen Damenseidenstrumpf über das Objektiv ziehen. Das ergibt einen verschiedenen Effekt, der aber auch seinen Reiz hat.





Bild: Pia Parolin



Bild: Pia Parolin

Eine verregnete Busscheibe als Filter



Unterbelichtung: Ebenso wie die Über- lässt sich auch die Unterbelichtung einsetzen, um gezielt unscharfe Effekte zu erhalten.



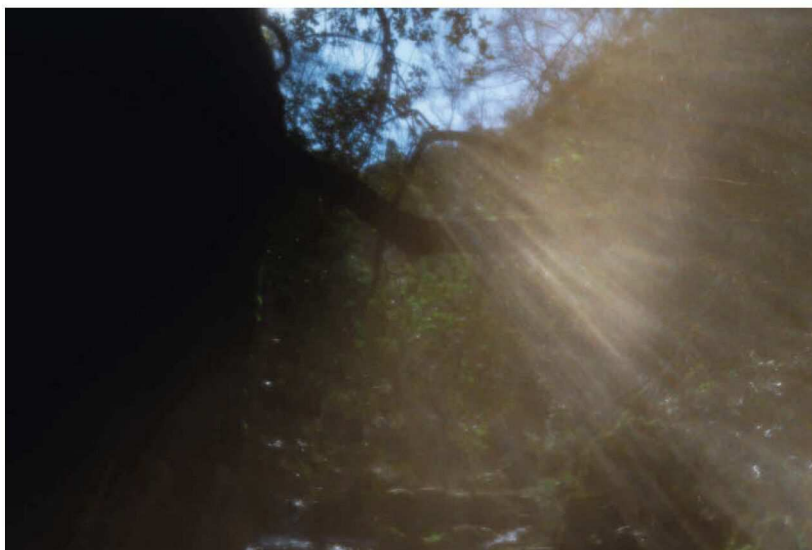


Bild: Pia Parolin

Durch das Überstülpen eines Seidenstrumpfes fällt das Licht diffus durch die Linse und bewirkt eine Streuung des Lichtes, die eine mystische Wirkung erzeugt, fast, als sei es neblig.

## Reflexionen

Spiegelungen und Reflexionen sind genau genommen keine unscharfen Fotos. Sie wirken aber so ähnlich, weil die Elemente im Bild nicht genau identifizierbar sind, sich überlagern und abstrakt erscheinen.

## Doppelbelichtung

Besteht ein Bild eigentlich aus zwei Bildern, die übereinanderliegen, erkennt man die Motive oft nicht mehr eindeutig. Objekte, die in verschiedenen Bildebenen liegen, gehen ineinander über und verschmelzen zu einer größeren Einheit. Die Einzelbilder müssen nicht zwingend unscharf sein, aber das Dargestellte verschwimmt im Idealfall, als sei es unscharf. Dazu bieten die meisten Kameras einen Modus, der zwei Fotos übereinanderlegt.

## Fokus Stacking

Eine in der Makrofotografie gerne eingesetzte Technik ist das Fokus Stacking mit zwei oder mehr Bildern, die zwar aus derselben Position aufgenommen wurden, aber mit unterschiedlichem Fokus. Idealerweise hilft ein Stativ, damit die Position bei beiden Fotos identisch bleibt. Nur die Fokusebene variiert. Dadurch bekommt das Motiv eine Art unscharfen Rand, der es weicher, mysteriöser macht.

Die Kamera ist also auf ein Stativ montiert, die Doppelbelichtungsfunktion ist ausgewählt. Das erste Bild wird auf das Objekt scharf gestellt. Dann wird, ohne die Kamera zu bewegen, der Fokus verstellt. Beim zweiten Auslösen ist bei unveränderter Position der Kamera das Objekt unscharf. So wird in der manuellen Fokus-Funktion eine Unschärfe-Maske generiert, die das erste Bild weich untermalt und mit einem diffusen Rahmen entschärft. Diese Methode ist keineswegs auf die Makro-

fotografie beschränkt. Sie lässt sich hervorragend auch für Porträts und Landschaften oder Gegenstände einsetzen.

## Lochblende

Unschärfe wird durch optische Verzerrungen verursacht. Nimmt man eine einfache Lochkamera, in der das Loch ein wenig zu groß ist, erzeugt sie ein unscharfes Bild. Das liegt an der Einfachheit der dunklen Kammer (Camera obscura), mit einfach nur einem Loch, durch welches das Licht auf einem Schirm ein Bild erzeugt.

Es ist die simpelste Möglichkeit einer optischen Abbildung. Je größer das Loch – in Abhängigkeit von der Entfernung zwischen den Objekten –, desto heller und unschärfer wird das Bild. Das hängt damit zusammen, dass ein kleines Loch dem Lichtstrahl nur einen begrenzten Raum zum Durchtritt ermöglicht und jeder Bildpunkt einem Gegenstandspunkt genau entspricht.

## Abzug auf sehr grobkörnigem Papier

Wird ein Bild auf stark grobkörnigem Papier gedruckt oder in der analogen Fotografie auf solchem abgezogen, entstehen Unschärfefeffekte, die künstlerisch genutzt werden können.

## Von allem etwas

Kombiniert man mehrere Einstellungen und Bewegungen, kommt rasch gar nichts Geistes heraus. Unter Umständen entstehen aber doch Bilder, die gefallen können, weil sie – warum auch immer – undefiniert sind und eine Stimmung transportieren. Eine lange Verschlusszeit, Spiegelungen und Reflexionen und dazu ein halber Mitzieher bringen Licht und Farben zustande, die spielerisch entstehen und wirken.

## Spezielles Zubehör

Es ist deutlich einfacher, etwas Scharfes unscharf zu machen, als umgekehrt. Daher gibt es auch einiges Zubehör. Das fängt bei einer Unzahl von Filtern und Weichzeichnern an und geht hin bis zu speziellen Aufsätzen, wie Lensbaby, und Objektiven. So gibt es für Bokeh spezielle Objektive, die besondere Effekte für den Hintergrund hervorbringen. Ein motorbetriebener Stativkopf sorgt für gleichmäßige Bewegung und kann für gezielte Unschärfe genutzt werden.

## Ein paar Worte zu analoger Fotografie

Die analoge Retusche kennt unterschiedliche Methoden, um Unschärfe zu erzielen – etwa Gelatinefolie auf dem Negativ, „Abziehen“ auf grobkörnigem Papier und vieles mehr.

Hier geht der Umgang mit Materialien, Belichtungszeiten, das spielerische Herumprobieren mit Technik und Chemie weiter. Es ist nicht mehr das Studium der Farbe, des Lichts und der Luft allein, sondern das Verstehen der Flüssigkeiten und des Papiers und des Zusammenspiels verschiedener Elemente.

Das Entwickeln des Negativs und das Belichten des Fotopapiers, die jeweils verwendeten Lösungen, die Dauer der Prozesse und die Qualität des gewählten Papiers, alles trägt zu einer Vielfalt von Möglichkeiten bei, die auch das nachträgliche Einbringen oder Akzentuieren von Unschärfe ermöglichen. So können unscharfe Effekte nicht nur beim Aufnahme-prozess selbst, sondern auch bei der Nachbearbeitung entstehen. (keh)

**Die Doppelbelichtung gibt dem Motiv etwas Geisterhaftes.**



# Bewusst unscharfe Fotos

**Ansel Adams meinte einmal, nichts sei schlimmer als ein scharfes Bild eines unscharfen Konzepts. Dasselbe gilt in der unscharfen Fotografie.**

Das lockere, unbeschwerte Experimentieren ist Teil des Prozesses im Einsatz mit Unschärfe. Diese spielerische Herangehensweise enthält die Kraft, die aus dem Bild heraus spricht. Aber nicht jede Form von Unschärfe macht ein Bild besser.

Der wichtigste Tipp im Umgang mit Unschärfe ist: Sie muss gewollt und nicht wie ein Versehen wirken. Wenn Unschärfe, dann richtig. Halbe Sachen wirken, als seien sie einfach nur falsch fokussiert.

Nichts spricht dagegen, ein zufällig unscharfes Bild zu benutzen. Manchmal passieren solche Ausrutscher, und sie wirken einfach gut. Aber glaubwürdig wirkt nur, wer ein scheinbar missglücktes Bild bewusst wiederholen kann. Dann darf auch ein Ausrutscher mit ins Portfolio.

Da es keine festgelegten Regeln und Kriterien für unscharfe Fotos gibt, ist es schwer, hier die Grenzen zu definieren. Jeder muss sie für

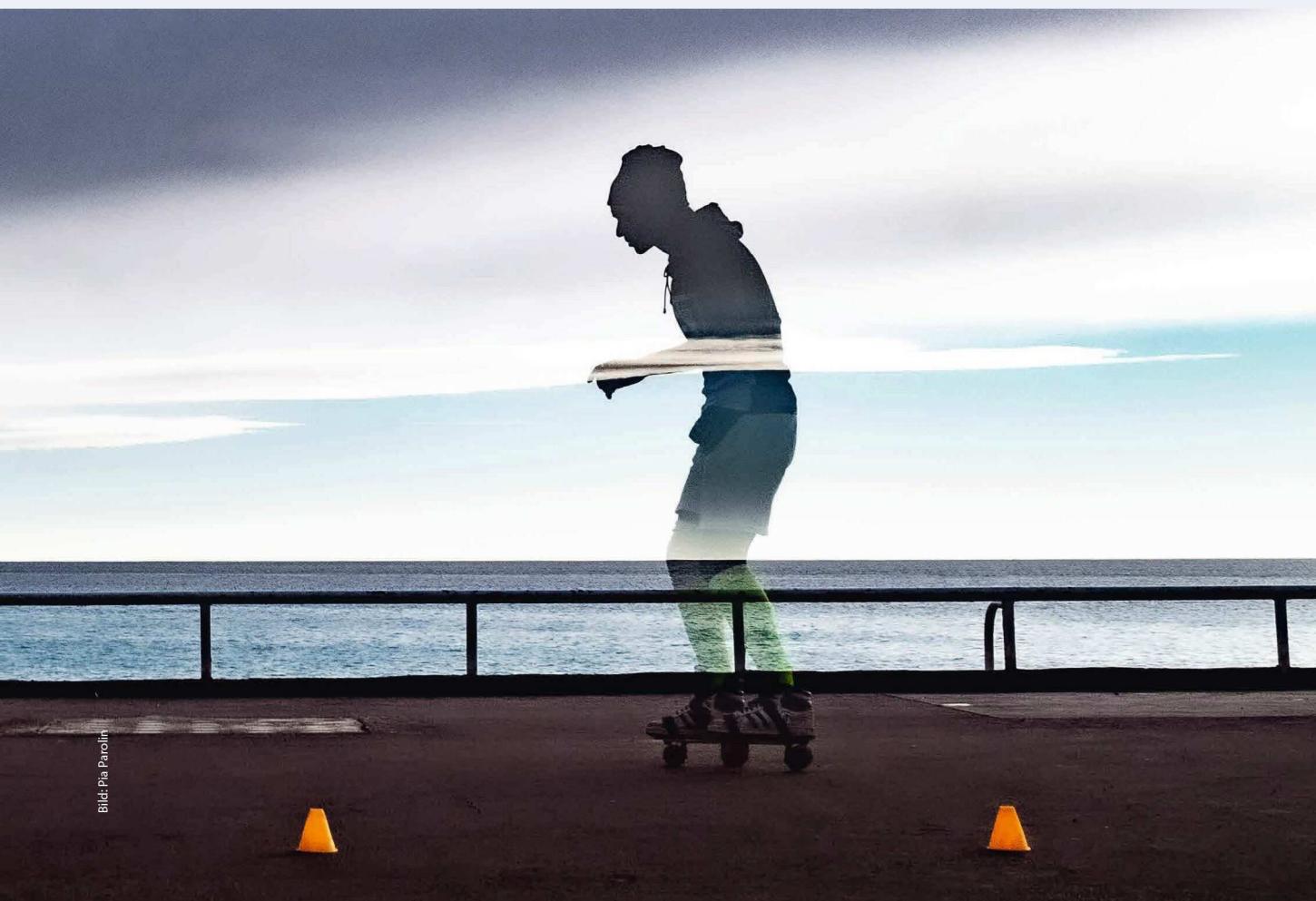
sich selbst finden. Das intensive Beobachten und Analysieren von unscharfen Bildern anderer hilft da weiter. Letztlich kommt es aber bei der Umsetzung und Auswahl der Bilder auf den Geschmack und die Ideen der Künstlerin, des Künstlers selbst an.

## Vordenken statt Nachdenken

Das Technische ist in der Unschärfe-Fotografie fast noch der einfachere Teil. Eine perfekte Schwenktechnik eines langweiligen Motivs ergibt meistens ... ein langweiliges Bild. Ein gutes Thema, ein interessantes Konzept, ist wichtiger als technische Perfektion. Sich vor dem Ausprobieren gedanklich mit dem Motiv auseinanderzusetzen, hilft in der Praxis ungemein.

Vordenken ist also meistens die bessere Option gegenüber nachdenken. So sehe ich das auch mit der Postproduktion. Mithilfe von leicht zugänglicher Software lassen sich viele Effekte und Atmosphären nachträglich auf

ein Foto projizieren. Ein scharfes Bild kann nachträglich leicht unscharf gemacht werden. Wir können Filter darüberlegen, Farben und Kontraste herausnehmen, Doppelbelichtungen simulieren. Das liefert vielleicht nicht minderwertig stimmungsvolle Bilder, das Gefühl, das der Fotograf beim Aufnehmen des Bildes hat, ist jedoch grundsätzlich verschieden. Wer aus einer tiefen Emotion heraus ein Foto macht, transportiert diese unweigerlich in die Aufnahme. Statt ein Bild also nachzubereiten, ist es für mein Empfinden viel befriedigender, sich beim Fotografieren selbst auszuleben. Stehe ich vor einem blühenden Kirschbaum, spüre die ersten warmen Sonnenstrahlen, höre das Summen der ersten Bienen und Hummeln, rieche den süßen Duft der Blüten, setzt mich das in eine Grundverfassung, die ich durch meinen Sucher in ein Bild verwandele. Diese warmen, freudigen Gefühle liest der Betrachter meines Bildes ganz gewiss. Ob das bei einem nachträglich bearbeiteten Foto auch funktioniert, kann jeder selbst versuchen. **ct**





Zwei Konzepte moderner Kameras:

# CANON EOS R6 MARK II

und

# SONY ALPHA 7R V

Moderne Kameras kämpfen immer härter um die Aufmerksamkeit der potenziellen Käufer. Dabei entwickeln die Hersteller in zwei Richtungen: mehr Details durch eine immer höhere Anzahl Pixel und immer schnellere Aufnahmetechnik. Doch einige Gemeinsamkeiten bleiben.

CHRISTINE BRUNS UND PETER NONHOFF-ARPS





**M**it der rasanten Entwicklung technischer Features jagt bei neuen Kameras ein Superlativ den nächsten. Und jeder Hersteller möchte die potenziellen Foto- und Videografen, Profis wie Amateure, für sich begeistern. Dabei zeichnen sich zwei Schwerpunkte ab: Geschwindigkeit und Auflösung.

Zwei aktuelle Vertreter dieser beiden Kameraklassen sind die Canon EOS R6 Mark II mit 24 Megapixeln und bis zu 40 Bildern pro Sekunde bei vollem Autofokus-Tracking und die Sony Alpha 7R V mit 61 Megapixeln, der höchsten Auflösung, die das Vollformat derzeit zu bieten hat und die 8k-Video ermöglicht. Beide Kameras stellen wir in diesem Beitrag genauer vor.

Doch sie stehen nicht allein auf dem Markt. Jeder Anbieter versucht Kunden beider Lager zu erreichen. Schnelle Kameras bieten dabei die geringere Auflösung, dafür aber auch mehr Bilddynamik und somit ein besseres Rauschverhalten bei höheren ISO-Werten. Es spielen in dieser Kamerasparte neben Vollformat- auch APS-C- und Micro-Four-Thirds-Sensoren mit. Beim Vollformat liefert auch Panasonics neueste

Kamera, die Lumix S5, mit 24 Megapixeln bis zu 30 Bilder pro Sekunde bei elektronischem Verschluss. Nikons Z6 II bringt 24,5 Megapixel mit bei 14 Bildern pro Sekunde.

Die Fujifilm- und OM-System-Kameras mit den kleineren Sensorformaten wollen den Vollformatkameras vor allem durch Geschwindigkeit und besondere Funktionen die Käufer abwerben. Die OM System OM-1 kommt bei voller Sensorauflösung mit Autofokus-Tracking auf 50 Bilder pro Sekunde, ohne Tracking sind es sogar 120 Bilder pro Sekunde. Die auf Geschwindigkeit getrimmte, recht neue Fujifilm X-H2S mit APS-C-Sensor erreicht 40 Bilder pro Sekunde. Fotografen, die schnelle Bewegungen einfangen wollen, wie bei Vögeln, Astrofotografen oder solche, die wenig Nacharbeit beispielsweise ins Makro-Stacking investieren möchten, finden hier Unterstützung.

Die Sony Alpha 7R V steht im Lager der hochauflösenden Kameras neben Vollformatkandidaten wie der Canon R5 mit 45 Megapixeln, Nikons Z 7 II und Z 9 mit 46 Megapixeln sowie Panasonics Lumix S1R mit 47 Megapixeln.

Am nächsten an der Auflösung der Alpha 7R V ist Leicas M11 mit 60 Megapixeln angesiedelt. Auch im Mittelformatsektor steht die Konkurrenz parat. Fujifilms GFX-Serie sowie moderne Hasselblad-Modelle bieten Sensoren für 50 und 100 Megapixel. Fujifilm setzt bei den APS-C-Kameras X-H2 und X-T5 ebenfalls auf 40 Megapixel. Für die Bildqualität ist dabei auch die Pixelgröße maßgeblich, hier punkten die Mittelformatmodelle und ermöglichen so feinste Farb- und Helligkeitsverläufe bei geringem Rauschen: Hasselblad X1D II 50C / Fujifilm GFX 50S II: 5,3 µm, Canon EOS R5 / Nikon Z 7II: ca. 4,4 µm, Sony Alpha 7R V: 3,8 µm, Fujifilm X-T5: 3,0 µm (Kantenlänge).

## Künstliche Intelligenz verbessert Software

Eines verbindet moderne spiegellose Kameras jedoch alle: Sie setzen immer stärker auf KI-trainierte Software-Algorithmen, sowohl für die Motivverfolgung durch den Autofokus als auch für den Bildstabilisator.

Wo das Tracking bisher noch Gesichter und Augen suchte, erkennen neuste Berechnungsverfahren Personen auch von hinten und in vielen Bewegungssituationen. Sie verfolgen Flugzeuge, Autos oder Züge und ermöglichen es teils sogar, den Führerstand oder das Cockpit zu erfassen, bei Rennautos und Motorrädern auch den Fahrer mit oder ohne Helm (Canon). Neben Tieren werden Vögel oder Insekten (Sony) erkannt. Wie gut das gelingt, hängt dabei von der Bildgröße des jeweiligen Sujets ab, von dessen Bewegung und anderen Bildelementen, die es überlagern. Doch gerade bei Personen liefern die Kamerahersteller hier noch die Möglichkeit, bestimmte Personen mit Gesicht zu registrieren, wie das auch bei der Alpha 7R V möglich ist. So werden diese auch in einer Menschenmenge von der Kamera gefunden, scharf gestellt und verfolgt.

Dabei schafft es die moderne Technik sogar, Fotos aus der Hand bei langen Belichtungszeiten zu stabilisieren oder störende Bewegun-

gen in Videoaufnahmen ohne Stativ zu minimieren. Bis zu acht Blendenstufen wollen moderne Bildstabilisatoren wie der der Alpha 7R V oder auch der OM System OM-1 ausgleichen. Belichtungszeiten von über einer Sekunde können so aus der Hand fotografiert werden, was lange undenkbar war.

Der Bildstabilisator erhält neben seinem eigentlichen Sinn bei einigen Kameras weitere Aufgaben: Per Pixelshift setzt die Kamera mehrere Einzelaufnahmen zu einer vielfach höher aufgelösten zusammen. Die Sony Alpha 7R V punktet hier mit bis zu 240 Megapixeln.

### Leistung macht den Preis

Vergleicht man die zwei Kamerasparten preislich, kosten die Sprinter durchschnittlich 2000 bis 3000 Euro. Die hochauflösenden Modelle sind meist deutlich preisintensiver und starten ab 3500 Euro. Die Ausnahme bilden hier die Fujifilm-X-Modelle mit APS-C-Sensoren, die

schon für 2000 bis 2500 Euro zu haben sind. Wer an einer Mittelformatkamera wie der Fujifilm GFX-100 interessiert ist, der sollte sich auf mindestens 9000 Euro plus Objektive einstellen.

Die Auflösungsprofis kosten neben dem aufwendigeren Sensor auch deshalb mehr, weil sie aufgrund der größeren Pixelanzahl mehr und schnellen Speicher benötigen, sowohl im Zwischenspeicher als auch auf den Speicherkarten, dazu eine höhere Rechenleistung während der Aufnahme und entsprechend eine sehr gute Ableitung für die dabei entstehende Wärme. Fotografen betrifft der Hitzestau nur in wenigen Fällen, doch Videografen müssen bei großen Videoformaten wie 8k oder 4k mit Kompromissen leben. Diese bestehen in beschränkten Bildraten pro Sekunde, in limitierten Aufnahmezeiten oder im Crop, bei dem nur ein Ausschnitt des Sensors bei der Aufnahme genutzt wird statt der Gesamtfläche mit entsprechender Berechnung auf das Endformat (Oversampling).

## Canon EOS R6 Mark II

Lohnt sich die zweite Generation der EOS R6? Mehr Auflösung, schneller und videoaffin. So könnte man die Neuerungen gegenüber der ersten Generation zusammenfassen. Zudem hat Canon den Autofokus überarbeitet.

Schon die erste Generation der EOS R6 war trotz oder gerade wegen ihrer vergleichsweise niedrigen Auflösung von 20 Megapixeln sehr erfolgreich. Deutlich günstiger als die EOS R3 oder EOS R5 bot sie nicht nur eine hohe Geschwindigkeit, sondern auch einen schnellen und zuverlässigen Autofokus. Obwohl der neue 24-Megapixel-Sensor eine höhere Auflösung bietet, soll er noch schneller sein und weniger rauschen. Mit

mechanischem Auslöser bleibt es bei zwölf Bildern pro Sekunde, elektronisch sind es 40 Bilder pro Sekunde bei voller Autofokusperformance mit kontinuierlicher Motiverkennung und -verfolgung.

Intern arbeitet ein modifizierter DigitX-Processor, wie er auch schon in den aktuellen APS-C-Modellen EOS R7 und EOS R10 steckt. Hier wurde er auf geringen Stromverbrauch und Wärmeent-

wicklung optimiert. So soll es möglich sein, bis zu sechs Stunden ohne Unterbrechung zu filmen. Wie die EOS R7 bietet die EOS R6 Mark II einen Raw-Burst-Modus. Ein Pre-Shutter von 0,5 Sekunden nimmt die ersten 15 Bilder einer Sequenz bereits auf, bevor der Auslöser voll durchgedrückt wird. Abhängig vom Speichermedium schreibt die Kamera insgesamt bis zu 150 Raw-Dateien bei 30 Bildern pro Sekunde weg.



Der Umschalter für den Videomodus ist bei der EOS R6 II auf die linke Seite gewandert und der On-/Off-Schalter nach rechts.



Das Display der EOS R6 II ist schwenk- und drehbar. Die Touch-Funktionen sind ausgereift und erleichtern die Handhabung.





Silvesterchlausen im Appenzeller Land. Auch bei sich bewegenden Motiven überzeugt der Autofokus der Canon EOS R6 II. Die Gesichtserkennung funktionierte bei den Masken allerdings nicht.

Canon EOS R6 II | 70 mm  
ISO 100 | f/2.0 | 1/1250 s







Bild: Peter Nonhoff/Arps

Auch bei Aufnahmen mit höheren ISO-Werten belichtet die EOS R6 II sicher und zeigt kaum Rauschen.

Canon EOS R6 II | 35 mm | ISO 3200 | f/4.0 | 1/80 s

## Erweiterte Motiverkennung

Die Motiverkennung hat Canon bei diesem Modell nun um Pferde, Flugzeuge und Züge erweitert. Dabei kann sie zwischen ganzen Motiven und Details (Spot) unterscheiden – etwa Person und Kopf, Flugzeug und Pilotenkanzel oder Zug und Führerstand. Beim Augenautofokus können Fotografen sowohl das linke als auch das rechte Auge wählen und per Taste zwischen beiden wechseln.

Die weiteren Kameradaten entsprechen überwiegend denen der Vorgängerin, wie Empfindlichkeit bis ISO 102.000, sensorbasierter Bildstabilisator (IBIS) bis acht Stufen und AF-Empfindlichkeit –6 LW, ein elektronischer Sucher mit 3,69 Megapixeln entsprechend 1280×960 Bildpunkten sowie zwei Schächte für SD-UHS-II-Speicherkarten.

Neu hinzugekommen sind einige Motivprogramme wie Schwenkpanorama, eine Mitföhrautomatik, die die Belichtungszeit an die Schwenkgeschwindigkeit anpasst, oder die

Funktion "HDR Bewegtes Motiv", die auch bei sich bewegendenden Motiven funktionieren soll.

## Videospezialitäten

Mit ihren erweiterten Videofähigkeiten möchte Canon die neue R6 auch Videofilmen schmackhaft machen oder Fotografen, die nebenbei auch Filmsequenzen aufnehmen wollen. Statt eines Videomodus auf dem Programmwahlrad gibt es nun einen Umschalter zwischen Stand- und Bewegtbild. Das sorgt dafür, dass beim Filmen dieselben Modi (PASM) zur Verfügung stehen. So kann man im Manuell-Modus Blende und Shutter vorgeben und filmt mit variabler ISO-Empfindlichkeit.

Grundsätzlich bietet die Kamera 4K-Video 60p sowie über den HDMI-Anschluss 6K-Video 60p mit 10 Bit, beide ohne Crop. In Full HD ermöglicht die EOS R6 Mark II 150 fps/180 fps. Der schnelle Sensor sorgt zudem für geringeres Rowling Shutter bei 25 fps/30 fps. Auch beim Filmen gibt es ein Pre-Recording wahl-

weise von drei oder fünf Sekunden sowie einen verzögerten Aufnahmestart bis zehn Sekunden etwa für Selfie-Aufnahmen von Bloggern.

Neu ist auch die Funktion, die auf digitalem Wege verhindert, dass bei einer Schärfeverlagerung vom Vorder- auf den Hintergrund sich der Bildausschnitt verändert, wie es bei herkömmlichen Fotoobjektiven die Regel ist. Die Kamera unterstützt zudem UVC (USB Video Class). Damit ist es möglich, Video und Ton über USB auszugeben, etwa für Webcam- oder Streaming-Anwendungen.

## Handhabung

Bei der Bedienung hat sich gegenüber der ersten EOS R6 kaum etwas verändert. Der Foto-/Video-Umschalter sitzt da, wo zuvor der Ein-/Aus-Schalter lag. Dieser ist nun zusammen mit der Lock-Funktion als zweistufiger Schalter auf die rechte Seite gewandert. Das relativ leichtgängige PASM-Moduswahlrad



hat leider immer noch keine Sperre bekommen, sodass es sich in der Praxis immer mal wieder versehentlich verstellt.

Die EOS R6 II liegt mit ihrem ausgeprägten Griffwulst sehr sicher in der Hand. Das gilt sowohl für kompakte Objektive als auch für das lichtstarke Standardzoom RF 28-70mm F2L USM, mit dem wir einen Großteil der Praxisaufnahmen bestritten haben und das knapp 1,5 Kilogramm auf die Waage bringt. Beim Fotografieren erreichen die Finger alle notwendigen Tasten und Räder und das nach kurzer Zeit auch ohne hinzuschauen. Hier macht sich die an die herkömmlichen DSLR angelehnte ausgereifte Ergonomie bezahlt.

Der hintere Monitor ist dreh- und klappbar und lässt sich per Touch bedienen. Display-Fotografen können bequem per Fingerzeig den Fokuspunkt auf dem Bildschirm bestimmen. Sucherfotografen schieben per Daumen auf der Monitoroberfläche den Fokusbereich zum relevanten Motiv. Das klappt nach kurzer Eingewöhnung recht gut. Die Kombination aus Display und Tasten- beziehungsweise Rad-Bedienung ist Canon wie auch schon bei den Modellen der EOS-M-Serie sehr gut gelungen.

Die Menüs sind Canon-typisch strukturiert und bieten sehr viele Funktionen und Konfigurationsmöglichkeiten. Beim Auslöser ist als Standard eingestellt, dass die Kamera auf den ersten Verschluss elektronisch auslöst, der zweite läuft dann mechanisch ab. Bei Bedarf betätigt die Kamera auch beide Verschlüsse mechanisch oder auch beide elektronisch. Den

vollmechanischen Verschluss empfiehlt Canon für lichtstarke Objektive bei weit geöffneter Blende. Der rein elektronische Verschluss arbeitet hingegen geräuschlos und erhöht die Serienbildgeschwindigkeit auf 40 Bilder pro Sekunde. Auf Wunsch verschließt die Kamera beim Abschalten den Sensor mit dem Lamellenverschluss, um zu verhindern, dass beim Objektivwechsel Staub ins Gehäuse oder auf den Sensor gelangt.

Die Verbindung mit der Kamera-App auf dem Smartphone gelang reibungslos. Die Übertragung von Bildern geht flott vonstatten. Aber aufgepasst: Wenn die Kamera für WLAN aktiv ist, erhöht sich die Einschaltzeit erheblich. Zudem entlädt sich der Akku im Standby-Modus sehr viel schneller. Um das zu verhindern, empfiehlt es sich, den Flugmodus zu aktivieren.

## Messwerte und Bildkritik

Wir haben die EOS R6 Mark II zusammen mit dem lichtstarken Standardzoom RF 28-70 mm F2L USM ins Labor geschickt. Zum Vergleich ziehen wir die erste Generation der R6 sowie Nikons Z 6 II mit heran. Die Z6 besitzt ebenfalls einen Sensor mit 24 Megapixeln und stammt aus dem Jahr 2021, gehört also noch zur Generation der EOS R6. Messtechnisch liegen die drei spiegellosen Vollformatkameras nicht weit auseinander. Bei der Auflösung hat die EOS R6 II die Nase leicht vorne. Von ISO 100 bis ISO 6400 ermittelten wir bei der Kamera die volle Auflösung von 2000 Linienpaaren pro Bildhöhe

(Lp/Bh), darüber hinaus nimmt die Auflösung kontinuierlich ab, erreicht bei ISO 25.600 aber immer noch über 90 Prozent. Ähnlich verhält sich die EOS R6, nur eben bezogen auf die geringere Sensorauflösung von 1824 Lp/Bh. Auch sie erreicht bei ISO 25.600 noch 90 Prozent entsprechend 1640 Lp/Bh. Nikons Z 6 II beginnt ebenfalls bei nahezu 100 Prozent der Sensorauflösung von 2012 Lp/Bh. Die Auflösung lässt aber schon früher nach. Bei ISO 3200 beträgt sie noch 90 Prozent, bei ISO 25.600 nur noch 80 Prozent.

Beim Rauschen liegen die drei Modelle dichter beisammen. Um das wahrnehmbare Rauschen zu bestimmen, nutzen wir bei der Auswertung das Visual Noise (VN). Werte unter 0,8 stehen für Rauschfreiheit, bis zwei ist das Rauschen kaum wahrnehmbar, bei Werten bis drei wird es als mäßig störend empfunden. Erst bei Werten über drei fällt das Rauschen deutlich auf. Die JPEG-Aufnahmen aller drei hier gegenübergestellten Kameramodelle beginnen bei niedrigen Werten unter VN 1,0 (ISO 100) und bleiben bis ISO 12.800 unter einem VN-Wert von 2,0. Erst bei ISO 51.200 liegen die VN-Werte um 3,0.

Der Dynamikumfang der beiden Canon-Modelle liegt bei niedrigen Empfindlichkeitswerten bis ISO 800 um 12 und damit ein bis zwei Blenden höher als bei der Nikon Z 6 II. Darüber pegeln sich die Werte um den Wert zehn ein. Insgesamt entsprechen die Messungen den Erwartungen und erfüllen die Ansprüche an eine Vollformatkamera dieser Auflösungs- und Preisklasse.

**KIOXIA**

**Ready for  
the Next  
Shot**



**EXCERIA  
PRO**



**EXCERIA  
PLUS**



**EXCERIA**





Die Ausschnitte der c't-Testszene zeigen die Ergebnisse der Canon EOS R6 II im Vergleich zur Vorgängerin R6 und zur Nikon Z 6 II. Sie können zwar mit einer Auflösung wie der der Sony Alpha 7R V nicht mithalten, punkten dafür bei hohen ISO-Werten. Interessant ist, dass die standardentwickelten Raw-Dateien der drei Modelle ein nahezu identisches Rauschverhalten zeigen (untere Reihe).

Canon EOS R6 II



ISO 100 | 100 %



ISO 1600 | 100 %



ISO 6400 | 100 %



ISO 6400 | RAW entwickelt | 100 %

Canon EOS R6



ISO 100 | 100 %



ISO 1600 | 100 %



ISO 6400 | 100 %



ISO 6400 | RAW entwickelt | 100 %

Nikon Z 6 II



ISO 100 | 100 %



ISO 1600 | 100 %



ISO 6400 | 100 %



ISO 6400 | RAW entwickelt | 100 %

## c't-Testszene und Praxisbilder

Es fällt auf, dass die Aufnahmen der 20- beziehungsweise 24-Megapixel-Sensoren bei einer 100-Prozent-Ansicht am Bildschirm in den Details nicht so plastisch wirken wie die Aufnahmen von höherauflösenden Kameras. In der Praxis benötigt man die volle Auflösung allerdings nur selten, denn 24 Megapixel ermöglichen spielend A3-Ausdrucke oder größer mit 300 dpi. Es wundert wenig, dass sich die JPEG-Bilder aus den Kameras nur wenig unterscheiden. Feine Strukturen wie etwa in der Holzmaserung unserer Testszene geben die drei sehr ähnlich wieder. Die Nikon Z 6 II zeigt hier etwas mehr Kontrast. Wenn man bei den Blättern der Kunstrose genau hinschaut, arbeitet die Canon EOS R6 II den Stoff geringfügig besser heraus (Alle Testbilder stehen Online zur Verfügung).

Dieser Eindruck ändert sich auch bei einem höheren ISO-Wert von 1600 nur wenig. Die EOS R6 II löst ein wenig besser auf. Die Nikon Z 6 II zeigt hier geringfügig mehr Rauschen, welches den Bildeindruck jedoch kaum trübt, da es natürlich wirkt. Bei ISO 6400 tritt das Rauschen der Nikon Z 6 II deutlich zutage und zieht sich über die gesamte Darstellung nicht nur auf grauen Flächen. Trotzdem sehen die Gegenstände wie die Filzstifte noch recht natürlich aus. Hingegen verwischen die Strukturen zum Beispiel der Stiftkappen bei der Darstellung der EOS R6 zunehmend. Am besten schlägt sich hier die EOS R6 II. Rauschen fällt bei ihr kaum auf.




Wirft man bei der hohen ISO-Stufe einen Blick auf die standardentwickelten Raw-Dateien, so ähnelt sich das Rauschverhalten aller drei Kameras sehr stark. Alle drei Darstellungen zeigen deutlich sichtbares Rauschen mit sehr ähnlichem Charakter. Die Canon EOS R6 stellt die Details von feinen Strukturen wie etwa bei den Garnrollen oder in der künstlichen Rose etwas schlechter aufgelöst dar als die anderen beiden.

## Fazit

Canon hat die EOS R6 II behutsam weiterentwickelt. Kernstück ist der neue Sensor mit nun 24 statt zuvor 20 Megapixeln. Er liefert eine tadellose Qualität ab und erlaubt sich keine Schwächen. Die Raw-Aufnahmen bei höheren ISO-Werten lassen erkennen, dass auch die EOS R6 II nur mit Wasser kocht, sie zeigen im Vergleich zur älteren Konkurrenz kaum Unterschiede. Die Kamera ist interessant für all die Fotografinnen und Fotografen, denen die gemäßigte Auflösung reicht und die eine schnelle, solide und gut bedienbare Kamera erwarten. Wer die Vorgängerin besitzt, kann diese getrost behalten. Einen Quantensprung bietet die neue nicht.



# TECHNISCHE DATEN IM VERGLEICH

Modell	Canon EOS R6 II	Canon EOS R6	Nikon Z 6 II
			
Kameraklasse	spiegellose Systemkamera	Spiegellose Systemkamera	spiegellose Systemkamera
Preis UVP / Straße	2900 € / 2900 €	2700 € / 2300 €	2150 € / 1800 €
<b>Bildsensor</b>			
Sensorgröße	Vollformat / 35,9 mm × 23,9 mm	Vollformat / 35,9 mm × 23,9 mm	Vollformat / 36 mm × 24 mm
Sensortyp / Crop	CMOS / 1	CMOS / 1	CMOS (BSI) / 1
Sensorauflösung	6000 × 4000	5472 × 3648	6048 × 4024
Megapixel (effektiv) / Pixelgröße	24,2 / 5,98 µm	20,1 / 6,56 µm	24,5 / 5,95 µm
Lichtempfindlichkeit	ISO 100 bis ISO 102.400 (erweiterbar ISO 50 bis ISO 204.800)	ISO 100 bis ISO 102.400 (erweiterbar bis ISO 204.800)	ISO 100 bis ISO 51.200 (erweiterbar ISO 50 bis ISO 204.800)
Bildstabilisierung	5-Achsen-IBIS und objektivseitig	5-Achsen-IBIS und objektivseitig	5-Achsen-IBIS und objektivseitig
<b>Autofokus und Fotofunktionen</b>			
Autofokustyp	Dual-Pixel-AF II	Dual-Pixel-AF	Hybrid-AF
AF-Messfelder (Bildsensor) / Arbeitsbereich	1053 Felder / ab —6,5 LW	1053 Felder / ab —6,5 LW	273 Felder / ab —6,0 LW
Kürzeste / längste Verschlusszeit	1/8000 s (1/16.000 s elektr.) / 30 s (Bulb)	1/8000 s (1/16.000 s elektr.) / 30 s (Bulb)	1/8000 s / 900 s (Bulb, Live-Bulb)
Serienbildrate / Raw in Folge	12 B/s (40 B/s elektr.) / 110	12 B/s, (20 B/s elektr.) / 240	14 B/s / k.A.
<b>Video</b>			
Videoformat	MP4	MP4	MOV / MP4
Videokomprimierung	MPEG-4 AVC/H.264, H.265	MPEG-4 AVC/H.264	MPEG-4 AVC/H.264
Maximale Auflösung	4k 3840 × 2160 (60 fps)	4k 3840 × 2160 (60 fps)	4k 3840 × 2160 (60 fps)
<b>Sucher und Display</b>			
Suchertyp / Vergrößerung	OLED / 0,76x	OLED / 0,76x	OLED / 0,8x
Sucherauflösung	3,69 Mio. Pixel (1280 × 960, 4:3)	3,69 Mio. Pixel (1280 × 960, 4:3)	3,69 Mio. Pixel (1280 × 960, 4:3)
Displaytyp / Diagonale	LCD / 7,5 cm	LCD / 7,5 cm	LCD / 8,0 cm
Displayauflösung	1,62 Mio. Pixel (900 × 600, 3:2)	1,62 Mio. Pixel (900 × 600, 3:2)	2,1 Mio. Pixel (1024 × 682, 3:2)
Beweglich / Touch	schwenk-, drehbar / ✓	schwenk-, drehbar / ✓	neigbar / ✓
<b>Akku und Speicher</b>			
Speichertyp	SD-Karte (UHS-II)	SD-Karte (UHS-II)	Cfexpress (Typ B) / XQD / SD-Karte (UHS-II)
Speicherkarten-Slots	2	2	2
Akkutyp	Li-Ion (LP-E6NH)	Li-Ion (LP-E6NH)	Li-Ion (EN-EL15c)
Akku-Kapazität / Aufnahmen	2130 mA / 760 (CIPA)	2130 mA / 510 (CIPA)	2280 mA / 390 (CIPA)
<b>Gehäuse und Anschlüsse</b>			
Gehäusematerial / wetterfest	Magnesiumleg. + Carbon / ✓	Magnesiumleg. + Carbon / ✓	Magnesiumlegierung / ✓
Objektiv-Bajonett	Canon RF-Mount	Canon RF-Mount	Nikon Z
Bodymaße (B × H × T)	138 mm × 98 mm × 88 mm	138 mm × 98 mm × 88 mm	134 mm × 101 mm × 70 mm
Gewicht (inkl. Akku u. Karte)	670 g	680 g	705 g
Anschlüsse	USB-C 3.2, Laden via USB-C möglich während Aufnahme, HDMI Typ D, Mikrofon, Kopfhörer, Fernbedienung	USB-C 3.1, Laden via USB-C möglich während Aufnahme, HDMI Typ D, Mikrofon, Kopfhörer, Fernbedienung	USB-C, HDMI Typ C, Mikrofon, Kopfhörer, Zubehörschluss
Wireless	WLAN, Bluetooth	WLAN, Bluetooth	WLAN, Bluetooth
<b>Messwerte</b>			
<b>Sensorauflösung</b> <sup>1</sup>	2000 Lp/Bh	1824 Lp/Bh	2012 Lp/Bh
gemessen mit	RF 28-70mm F2.0 L USM	RF 85mm F1.2 L USM DS	Nikon Z 35mm f/1.8 S
<b>Auflösung Zentrum</b> [Lp/Bh]	besser ►	besser ►	besser ►
ISO 100	2000	1824	1980
ISO 1600	2000	1824	1890
ISO 6400	2000	1824	1720
ISO 25.600	1830	1640	1710
<b>Dynamikumfang</b> <sup>2</sup>	besser ►	besser ►	besser ►
ISO 100	12	12,1	10,3
ISO 1600	10,9	11,7	10,3
ISO 6400	10,4	11,9	10,3
ISO 25.600	10,3	9,4	10,2
<b>Visual Noise</b>	◄ besser	◄ besser	◄ besser
ISO 100	0,8	1,0	0,9
ISO 1600	1,1	1,2	1,3
ISO 6400	1,5	1,2	1,6
ISO 25.600	2,3	1,9	2,4
<b>Autofokusverzögerung</b>	◄ besser	◄ besser	◄ besser
bei 1000 Lx	0,27 s	0,29 s	k.A.
Gemessen mit	RF 28-70mm F2.0 L USM	RF 24-105mm F4-7.1 IS STM	—

<sup>1</sup> in Linienpaaren pro Bildhöhe (Lp/Bh), <sup>2</sup> in Blendenstufen

## Sony Alpha 7R V

Mit der Alpha 7R V schickt Sony ein starkes Paket auf den umkämpften Fotomarkt. Bei einigen Funktionen zieht Sony mit der Konkurrenz gleich, bei anderen will die Kamera alle überbieten. Wir haben sie in Labor und Praxis getestet.

Die Sony Alpha 7R V steht mit dem R im Namen für Auflösung (englisch: resolution). Die 61 Megapixel auf dem rückwärtig belichteten Sensor brachte schon die Vorgängerin mit und damit das detailreichste Bild, das aktuelle Vollformatkameras zu bieten haben. Nun wirbt Sony mit jeder Menge neuer Features, die die Kamera auf ein noch höheres Niveau heben sollen.

Am Body der Sony-Kamera machen vor allem Sucher und Display von sich reden. Mit 9,44 Millionen Bildpunkten bringt der elektronische Sucher die höchste Auflösung des aktuellen Marktes mit. Das Display lässt sich nun in vier Richtungen bewegen: nach unten und oben klappen, aber auch nach rechts, um anschließend mit einer Drehung Selbstporträts oder Hochformataufnahmen zu ermöglichen. Es ist mit 8,1 Zentimetern Bildschirmdiagonale und 2,1 Millionen Subpixeln etwas größer als bei der Vorgängerin. Nachgearbeitet hat Sony zudem bei der Wärmeableitung sowie beim Wetterschutz.

Neu ist unter dem Moduswahlrad ein Drehschalter, mit dem der Fotograf zwischen Foto, Video und Zeitlupe-/Zeitrafferaufnahmen (S&Q für slow und quick) wählt. Dieser ist ebenso wie das Moduswahlrad, welches bei allen drei Aufnahmearten angepasste Aufgaben erfüllt, und das Rädchen für den Belichtungsausgleich mit Sicherungen ausgestattet, die versehentliches Verdrehen verhindern.

Im Inneren der Kamera werkelt ein neuer Bionz-XR-Prozessor. Er sorgt für höhere Geschwindigkeiten – so auch dabei, die datenintensiven Bilder schnell auf die Karten zu schreiben. Dafür hat Sony beide Kartenschächte sowohl für SD- als auch CFexpress-Typ-A-Karten angepasst.

Raw-Dateien gibt es nun in fünf unterschiedlichen Größen beziehungsweise Qualitäten: komprimiert, verlustfrei komprimiert (in drei Stufen: L > 60 Megapixel, M > 26 Megapixel, S > 15 Megapixel) und unkomprimiert.

### Handling und Funktionen

Von den weiteren Neuerungen wirkt einiges recht bekannt, teils, weil Sony hier vorhandene Funktionen optimiert hat, teils, weil andere Hersteller dies bereits integriert haben. 8K-Video mit 24 Bildern pro Sekunde bietet die

Das Menü der Sony wurde überarbeitet. Es ist deutlich besser strukturiert als bei älteren Modellen.

Konkurrenz schon seit einiger Zeit, hier zieht Sony nach, allerdings nicht bis ans Limit. Denn beispielsweise Canon bietet mit der EOS R5 bereits 8K-Video sogar in einem Raw-Format an und mit bis zu 30 Bildern pro Sekunde, begrenzt dabei aber die Länge der Filme auf eine halbe Stunde.

Pixel-Shift-Multi-Aufnahmen mit 240 Megapixeln kannten wir bereits von der Vorgängerin sowie in anderer Auflösung von Herstellern wie Fujifilm, OM System oder Panasonic. Hier hat Sony nachgearbeitet. Die Aufnahmen nutzen nun den Bildstabilisator, was Vorteile bringt, wenn man sie später in der Sony-eigenen Software zusammensetzt. Dabei können Verwacklungen ausgeglichen werden, was in unserem Test sehr gut funktioniert hat. Noch schöner wäre es gewesen, wenn Sony die Aufnahmen gleich in der Kamera zusammensetzen würde.

Integriert ist zudem eine Sensorreinigung per Ultraschall, ein Verschluss, der bei Objektivwechsel auf Wunsch den Sensor schützt, und natürlich kann der Akku in der Kamera geladen oder diese direkt mit Strom versorgt werden.

Das Menü wurde wie bei der kleinen Schwester Sony Alpha 7 IV angeordnet. Es ist deutlich übersichtlicher und einfacher zu durchschauen als das der älteren Alpha 7R IV.

### Autofokus und Bildstabilisator

Der Autofokus soll nun auch bei einem Lichtwert von –4 EV sicher scharfstellen. Das entspricht vier Blendenstufen oder einem 1/16 der Belichtungszeit. Beim mechanischen Verschluss schafft die Kamera mit voller Motivverfolgung bis zu zehn Bilder pro Sekunde im Serienbildmodus. Die Software erkennt dabei Menschen an ihrer Bewegung und das auch von hinten. Ähnlich wie bei Canons EOS-R-System wurden zusätzliche Motive einbezo-



Am neuen Doppelrad kann der Fotograf oben den Bildmodus und unten zwischen Video, Foto und Zeitraffer / -lupe wählen.

Das Display der Sony Alpha 7R V lässt sich in vier Richtungen bewegen. Damit sind sowohl Foto- als auch Videografen für alle Blickwinkel gerüstet.

gen, nicht nur Tiere allgemein, sondern es gibt Motivprogramme für Vögel und Insekten, dazu Züge und Flugzeuge. Wir haben alles ausprobiert und es funktioniert im Allgemeinen ganz gut, erfordert jedoch eine gewisse Mindestgröße der Objekte im Bild. Schwierigkeiten hat der Autofokus bei schnellen, unvorhersehbaren Bewegungen und bei Kleinkindern. Autos, Flugzeuge und Züge werden hervorragend erkannt. Insekten trackt der AF von vorn gut, seitlich oder von hinten verliert er sie meist. Nachfotos bei ausreichender Beleuchtung wie in einer Innenstadt sind kein Problem.

Auch der Bildstabilisator macht eine gute Figur. Er soll nicht nur per Hardware, sondern auch per Software auf Pixelebene für mehr Schärfe bei längeren Belichtungszeiten ohne Stativ sorgen. Als Test dafür waren wir mit der Sony Alpha 7R V abends in Hannovers Innenstadt sowie tagsüber im Heise-Gebäude unterwegs. Mit dem 35-Millimeter-Objektiv konnten wir bis zu einer halben Sekunde aus der Hand belichten, mit dem 90-Millimeter sogar 1,3 Sekunden. Letzteres hat allerdings etliche Versuche benötigt und die Schärfe ist akzeptabel, nicht perfekt. Höhere Belichtungszeiten konnten wir nicht erreichen, weil schon der Herzschlag für Verwacklungen sorgte.

### Video

Um 8K-Video zu ermöglichen, integriert Sony neben XAVC S die stärkere Videokompressionsform XAVC HS mit MPEG-H HEVC/H.265-Codierung. Dazu gibt es Einschränkungen. Neben dem Crop von 1,2 erfolgt die Aufzeichnung in zehn Bit mit bis zu 400 MBit/s und in 4:2:0. Bei 4k bietet die Kamera auch ein Oversampling in 6k ohne Binning an. Die Kompressionsform kann der Nutzer zwischen XAVC S, S-1 und HS wählen. Zeitraffer und Zeitlupe gibt es bis 4k bis 120 Frames pro Sekunde.





Aufgenommen mit der Fokus-Stacking-Funktion der Sony Alpha 7R V. Das Motiv erhält dadurch eine wunderbare Tiefenschärfe.

Sony Alpha 7R V | 90 mm | ISO 400 | f/7.1  
1/10 s | Fokus Stacking

Bild: Christine Bruns

Im Gehäuse finden Filmer zudem getrennte Anschlüsse für Mikrofon und Kopfhörer sowie einen HDMI-Anschluss in voller Größe anstatt wie bisher MicroHDMI.

## Alles an seinem Platz

Ob kleine oder große Hände – sowohl Griffwulst als auch der Absatz für den Daumen geben guten Halt. Die Kamera ist etwas größer als die Vorgängerin, die Bedienelemente liegen wie bei dieser praktisch sortiert und gut erreichbar.

## Bildqualität in Labor und Praxis

Bei den Messwerten performt die Sony Alpha 7R V bei der Auflösung leicht besser als ihre Vorgängerin, schafft bei ISO 400 noch 100 Prozent der Auflösung und fällt zu ISO 3200 auf 90 Prozent zurück. Bis ISO 25.600 hält sie sich noch über 80 Prozent der Auflösung. Die Vorgängerin fällt bereits bei ISO 12.800 unter die 80-Prozent-Marke.

Beim Dynamikumfang messen wir bis ISO 1600 rund 10,2 Blendenstufen, danach fällt er bis ISO 25.600 auf 8,8 Blendenstufen zurück. Hier hat die Sony Alpha 7R IV zwischen 0,2 und 0,5 Blendenstufen besser abgeschnitten. Canons EOS R5 startet bei ISO 100 mit erstaunlichen 13,2 Blendenstufen und landet bei ISO 12.800 bei knapp 10.





Beim sichtbaren Rauschen liegen die beiden Schwestern fast gleichauf, sie starten mit einem VN-Wert von 1,0 bei ISO 100 und fallen zu ISO 12.800 auf 3,0 ab. Die Canon EOS R5 performt hier deutlich besser. Bei ISO 12.800 liegt ihr VN gerade bei 2,1.

## Bewertung der c't-Testszene

Bei ISO 100 zeigen sich die Aufnahmen der Sony Alpha 7R V wie erwartet detailreich. Die Maserung der Holzpalette ist fein ausgearbeitet, die Plastizität sowohl metallischer Strukturen als auch solcher aus Kunststoff oder Naturmaterialien lässt nichts zu wünschen übrig. Die Auflösungscharts werden bis zu feinen

Strukturen sehr gut wiedergegeben. Die Kontraste sind knackig und die Farben klar. Ab ISO 800 gehen die Mikrokontraste in der 100-Prozent-Ansicht deutlich zurück. In feinen Strukturen lässt sich bei genauem Hinsehen leichtes Farbrauschen erkennen, das sich jedoch mit einem Raw-Entwickler unterdrücken lässt. Das Bild ist noch sehr detailreich. Ab ISO 1600 beginnen die feinen Details wie die Stoffstruktur unserer Kunstrose oder die feinen Fäden der Jute zu verschwimmen, ab ISO 6400 ist davon nichts mehr zu erkennen. Dabei hängt der Detailverlust ein bisschen an den Farben. Rot und dunkleren Nuancen begünstigen ihn. Auch die Plastizität nimmt ab ISO 1600 ab, gut zu beobachten an den Kappen der Stifte. Höhere ISO-Werte ab 6400 weisen deutlich störendes farbiges und strukturelles Rauschen auf. Hier ist die Bildqualität für professionelle Aufnahmen nur in Ausnahmefällen noch geeignet. Selbst kontrastreiche Motive wie der Eisenbahnwaggon oder die Kunststoffstaubblätter unserer Stoffrose wirken nun verwaschen. Technische Strukturen wie die der Pla-

# TECHNISCHE DATEN

Kameramodell	Sony A7R V	Sony A7R IV	Canon EOS R5	Nikon Z 9
				
System	Spiegellose Systemkamera	Spiegellose Systemkamera	Spiegellose Systemkamera	Spiegellose Systemkamera
Bajonett	E-Mount	E-Mount	Canon RF	Nikon Z 9
<b>Bildsensor</b>				
Sensorgröße / -typ	35,7 mm × 23,8 mm / BSI-CMOS	35,7 mm × 23,8 mm / BSI-CMOS	36 mm × 24 mm / Dual Pixel-CMOS	36 mm × 24 mm / BSI-CMOS
Sensorauflösung in Megapixel / Pixelgröße	61 Megapixel / 3,8 µm	61 Megapixel / 3,8 µm	45 Megapixel / 4,4 µm	45,7 Megapixel / 4,4 µm
Maximale Bildgröße in Pixel	9504 × 6336	9504 × 6336	8192 × 5464	8256 × 5504
Lichtempfindlichkeit	ISO 100 bis ISO 32.000 (erweiterbar)	ISO 100 bis ISO 32.000 (erweiterbar)	ISO 100 bis ISO 51.200 (erweiterbar)	ISO 64 bis ISO 25.600 (erweiterbar)
<b>Autofokus und Foto-Features</b>				
Autofokustyp	Hybridautofokus	Hybridautofokus	Dual-Pixel-AF	Hybridautofokus
Autofokussmessfelder	693 (Phase)	567 (Phase)	5940 AF-Punkte	493
Interne Bildstabilisierung	✓ (5 Achsen)	✓ (5 Achsen)	✓ (5 Achsen)	✓ (5 Achsen)
Kürzeste / längste Verschlusszeit	1/8000 s / 30 s, Bulb	1/8000 s / 30 s, Bulb	1/8000 s / 30 s, Bulb	1/32.000 s (elektr.) / 30 s, Bulb
Serienbildrate max.	10 B/s	10 B/s	12 B/s (mech.), 20 B/s (elektr.)	20 B/s
<b>Video</b>				
Videoformate / Codec	XAVC S / MPEG-4 AVC, H.264; XAVC HS / MPEG-H HEVC/H.265	XAVC S, kompatibel mit AVCHD / MPEG-4, H.264	MP4 / AVC / H.265	MOV, MP4 / H.265/HEVC, H.265/HEVC, Apple ProRes 422 HQ
Videoauflösung / fps (max.)	8k 7680 × 4320, 25p	4k 3840 × 2160, 30 p	8k 8192 × 4320, 30p	8,3k 8256 × 4644, 60p
<b>Sucher und Display</b>				
Suchertyp / Abdeckung	OLED / 0,9x / 9,4 Megapixel (2048 × 1536 Bildpunkte)	OLED / 0,78x / 5,76 Megapixel (1600 × 1200 Bildpunkte)	OLED / 0,76x / 5,69 Megapixel (1600 × 1200 Bildpunkte)	OLED / 0,8x / 3,69 Megapixel (1600 × 1200 Bildpunkte)
Displaytyp / Größe (Diagonale)	LCD / 3,2 Zoll (8,1 cm)	LCD / 3,0 Zoll (7,5 cm)	LCD / 3,15 Zoll (8,0 cm)	LCD / 3,2 Zoll (8,1 cm)
Displayauflösung	2,1 Megapixel (960 × 720 Bildpunkte)	1,44 Megapixel (800 × 600 Bildpunkte)	2,1 Megapixel (1024 × 684 Bildpunkte)	2,1 Megapixel (1024 × 684 Bildpunkte)
Display / Freiheitsgrade	Touch / schwenkbar, kippbar	Touch / schwenkbar	Touch / schwenkbar	Touch / schwenkbar
<b>Akku und Speicher</b>				
Speicherplatz / Kapazität / Geschwindigkeit max	2 × SD (UHS-II) / CFexpress Typ A	2 × SD (UHS-II)	1 × CFexpress Typ B, 1x SD (UHS-II)	2 × CFexpress Typ B / XQD
Akkutyp / Kapazität	Li-Ionen (NP-FZ100) / 2.280 mAh	Li-Ionen (NP-FZ100) / 2280 mAh	Li-Ionen (LP-E6NH) / 2130 mAh	Li-Ionen (EN-EL18d) / 3300 mAh
max. Anzahl Aufnahmen (Herstellerangabe)	530 (Display), 440 (Sucher)	670 (Display), 530 (Sucher)	320 (Sucher), 490 (Display)	k.A.
<b>Kameragehäuse</b>				
Material	Magnesiumlegierung	Magnesiumlegierung	Magnesiumlegierung / Carbon	Magnesiumlegierung
Staub- und Wetterschutz	✓	✓	✓	✓
Abmessungen (B × H × T)	131 mm × 97 mm × 82 mm	129 mm × 96 mm × 78 mm	136 mm × 98 mm × 88 mm	150 mm × 149 mm × 91 mm
Gewicht (inkl. Akku und Speicher)	723 g	665 g	738 g	1340 g
Anschlüsse	USB-C 3.2, HDMI (Typ C), WLAN, Bluetooth, Mikrofon, Kopfhörer, Zubehöranschluss	USB 3, HDMI (Typ C), WLAN, NFC, Bluetooth, Mikrofon, Kopfhörer	USB 3.1, HDMI (Typ D), WLAN, Remote, Bluetooth, Mikrofon, Kopfhörer	USB-C 3.2, HDMI (Typ A), WLAN, Remote, Bluetooth, Mikrofon, Kopfhörer
Laden über USB möglich	✓	✓	✓	✓
UVP / Straßenpreis für Body	4500 € / 4500 €	4000 € / 3000 €	4500 € / 4000 €	6000 € / 6000 €
<b>Messwerte</b>				
<b>Sensorauflösung</b> <sup>1</sup> [Lp/Bh]	3168	3168	2732	2752
gemessen mit Objektiv	FE 35 mm F1.4 GM	Planar T* FE 50mm F1.4 ZA	RF 85mm F1.2 L USM DS	Nikkor MC 105/2.8 S
<b>Auflösung Zentrum</b> [Lp/Bh]	besser ►	besser ►	besser ►	besser ►
ISO 100	3115	3043	2732	2752
ISO 400	3168	3117	2732	2752
ISO 1600	2983	2962	2690	2689
ISO 6400	2760	2791	2360	2413
ISO 12.800	2696	2408	2283	2462
<b>Dynamikumfang</b> <sup>2</sup>	besser ►	besser ►	besser ►	besser ►
ISO 100	10,2	10,4	13,2	10,2
ISO 400	10,3	10,4	12	10,1
ISO 1600	10,1	10,3	11,6	10,2
ISO 6400	9,6	10,1	10,3	10,2
ISO 12.800	9,2	9,5	9,91	10,2
<b>Visual Noise</b>	besser ◀	besser ◀	besser ◀	besser ◀
ISO 100	1	1	0,9	1,1
ISO 400	1,2	1,2	1,1	1,3
ISO 1600	1,7	1,9	1,2	1,5
ISO 6400	2,6	2,8	1,7	2,2
ISO 12.800	3,1	2,9	2,1	3
<b>Autofokusverzögerung</b>	besser ◀	besser ◀	besser ◀	besser ◀
bei 1000 Lx	0,28 s	0,25 s	0,27 s	0,37 s

<sup>1</sup> in Linienpaaren pro Bildhöhe (Lp/Bh), <sup>2</sup> in Blendenstufen





Die Ausschnitte der c't-Testszene zeigen, dass die Ergebnisse der hier abgebildeten hochauflösenden Vollformatkameras die Sprinter zwar bei der Auflösung übertreffen, dafür bei hohen ISO-Werten schneller aufgeben. Hier vergleichen wir die Sony Alpha 7R V mit ihrer Vorgängerin, der 7R IV, und dem Nikon-Modell der gleichen Kameraklasse der Z 9 (nicht mit der Z 7 II, da der Funktionsumfang dieses Modells trotz gleicher Auflösung geringer ist).

### Sony Alpha 7R V



ISO 100 | 100 %



ISO 1600 | 100 %



ISO 6400 | 100 %

### Sony Alpha 7R IV



ISO 100 | 100 %



ISO 1600 | 100 %



ISO 6400 | 100 %

### Nikon Z 9



ISO 100 | 100 %



ISO 1600 | 100 %



ISO 6400 | 100 %

tine halten am längsten durch. Doch ab ISO 12.800 ist auch hier Schluss.

### Praxismotive

Die Praxisaufnahmen beeindrucken durch eine große Detailfülle. Bei Nachtaufnahmen der Innenstadt können wir in zur gesamten Bildgröße recht kleinen Bürofenstern die Blätter bei Topfpflanzen zählen oder sogar bei Wandkalendern die einzelnen Kästchen erkennen. Auch Landschaften profitieren von der Detailfülle sowohl bei feinen Strukturen wie Gräsern oder Zweigen als auch bei Farbverläufen.

Aufnahmen bei wenig Licht werden zur Herausforderung, wenn Bewegung im Spiel ist. Dann muss die ISO in die Höhe geschraubt wer-

den, was bei der kleinen Pixelgröße schnell zu Rauschen führt. Dabei rauscht es nicht nur strukturell, sondern auch farbig. Letzteres erfordert Nacharbeit, lässt sich jedoch wieder entfernen. Bei statischen Motiven lohnen sich daher längere Belichtungszeiten. Setzt der Fotograf den nativen oder einen niedrigen ISO-Wert ein, bleiben die Bilder knackig und detailreich.

### Fazit

Die Sony Alpha 7R V kommt als umfangreiches Gesamtpaket mit teils beeindruckenden Ausstattungsmerkmalen. Dabei liegt sie preislich auf Profiniveau, ist aber dennoch in ihrer Kameraklasse preislich im unteren Durchschnitt anzusiedeln, wenn man Nikons Z 9 oder die

Mittelformatmodelle mit einbezieht. Sie lässt zudem kaum Wünsche offen. Für Fotografen lohnt sie sich dann, wenn neben der Auflösung neueste Funktionen wie ein starker Bildstabilisator und große Leistung bei der automatischen Bildverfolgung nötig sind. Videografen werden nur dann nach der Kamera greifen, wenn 8k wirklich gebraucht wird. Wer mit 4k ausreichend versorgt ist, nutzt die deutlich günstigere kleine Schwester Alpha 7 IV für 2800 Euro.(cbr/pen)

### ZUSATZMATERIAL

Bilder der c't Testszene finden unter:

[foto-download.heise.de/df2302](https://foto-download.heise.de/df2302)

# MARKTÜBERSICHT

## 100-Millimeter-Makros

Beinahe jeder Hersteller hat ein Makroobjektiv mit der klassischen 100-Millimeter-Brennweite im Portfolio. Wir geben einen Überblick für die verbreiteten Kamerasysteme.

THOMAS HOFFMANN

### Objektive in diesem Artikel

**Canon:** EF 100 mm f/2.8 Macro USM  
EF 100 mm f/2.8L Macro IS USM  
RF 100 mm F2.8 L Macro IS USM

**Fujifilm:** XF60 mm f/2.4 R Macro  
XF80 mm f/2.8 R LM OIS WR Macro

**Nikon:** AF-S VR Micro-Nikkor 105 mm  
f/2.8G IF-ED | AF-S 105 mm 1.4E ED  
Z MC 105 mm f/2.8 VR S

**Panasonic:** Leica Elmarit Macro  
45 mm f/2.8

**Sony:** Makro G OSS FE 90 mm f/2.8

**Laowa:** 100 mm f/2.8 2:1 Ultra Macro  
APO | 105 mm f/2 (T3.2) STF

**Samyang:** MF 100 mm f/2.8 Makro

**Sigma:** 105 mm f/2.8 DG DN Macro  
Art | Makro 105 mm F2,8 EX DG OS  
HSM | 105 mm F1,4 DG HSM Art

**Tokina:** Firin 100 mm f/2.8 Macro  
atx-i 100 mm F2.8 FF Macro

**Zeiss:** Milvus 2.0/100 | Otus 1.4/100

Im Makrobereich hat eine lange Brennweite viele Vorteile. Durch den engen Bildwinkel ist der Strahlengang vom Objekt zum Sensor gerade und benötigt keine aufwendigen Korrekturen durch spezielle Linsen. Dadurch zeichnen die Objektive auch in den Randbereichen ein scharfes und verzerrungsfreies Bild. Dazu erlaubt die Telebrennweite einen großen Abstand zum Motiv, sodass man sich bei vielen Tieren und Insekten außerhalb der Fluchtdistanz befindet.

Allein diese beiden Vorteile wirken sich bei Sujets abseits des Nahbereichs ebenso vorteilhaft aus, etwa bei der Porträtfotografie schmeichelt eine verzeichnungsfreie Abbildung dem Model. Ist die Aufnahme bis in die Randbereiche scharf, kann das Motiv bis in die Bildecken rücken, ohne hier Objektivfehler in Kauf nehmen zu müssen. Vom größeren Abstand profitieren sowohl Model wie Fotograf. Sie können sich besser auf die Fotoaufgabe konzentrieren, ist das unangenehme Gefühl unerwünschter Intimität beseitigt.

Doch nicht nur bei der Porträtfotografie leisten die Optiken eine gute Arbeit, auch bei der Sportfotografie als leichtes Tele sowie bei der Landschaftsfotografie – mit der Option, bei Bedarf Details festzuhalten, ohne das Objektiv zu wechseln.

Auf dem Markt finden sich viele Modelle der Makrobrennweite, sodass man eine große Auswahl hat. In diesem Artikel zeigen wir Ihnen, was die Hersteller im Angebot haben, was die unterschiedlichen Modelle kosten, und geben eine Einschätzung zur Qualität.

### So haben wir getestet

In unserem Einzeltest verweisen wir auf Messwerte, die wir im Labor ermittelt haben. Die Auflösung, die Verzeichnung und Farbsäume sowie die Randabschattung berechnen wir jeweils mittels spezieller Mess-Charts. Aus mehreren Aufnahmen bilden wir Mittelwerte über den gesamten Blendenbereich. Um Optimierungen der Technik auf die Testcharts auszuschließen, fotografieren wir zusätzlich Beispielbilder an unserer Testszene, die einige knifflige Motive für die Objektive bereithält. Wir vergleichen also Messergebnisse auch immer mit dieser Testszene. Alle Testaufnahmen erstellen wir unter gleichbleibenden Laborbedingungen. Die Bilder ermöglichen einen guten Vergleich der Abbildungsleistung bei unterschiedlichen Blendenstufen, dazu zeigen sie den Auflösungsverlauf über das Bildfeld und die Mikrokontraste.

100er-Makros liefern nicht nur im Nahbereich eine gute Leistung, sondern können ihre Stärken in den unterschiedlichsten fotografischen Sujets ausspielen.

Canon EOS R5 | RF 100 mm F2.8 L Macro IS USM |  
ISO 100 | f/2.8 | 1/100s





# Canon

Auch wenn die Zeit der Spiegelreflexkameras langsam aber sicher endet, nutzen sie immer noch viele Fotografen und es finden sich genügend Objektive im Handel. Wir starten direkt mit einer Ausnahme – dem **EF 100 mm f/2.8 Macro USM**. Die „Urversion“ des Canon-Makros kommt schon mit einem Ring-USM-Motor für den Autofokus, bietet vergütete Linsen und liefert einen Abbildungsmaßstab von 1:1. Im Test zeigte das Objektiv zentral ausgezeichnete Leistungen bei Offenblende und war auch im Randbereich nur geringfügig schlechter. Bei Offenblende stellten wir eine sehr geringe chromatische Aberration fest, die durch Abblenden verschwindet. Mit dieser ordentlichen Leistung kann man das Objektiv auch an hochauflösenden Vollformatkameras einsetzen. Auf Kleinanzeigenportalen ist das Objektiv bereits ab 130 Euro erhältlich.

Eine ganze Klasse höher spielt das **EF 100 mm f/2.8 L Macro IS USM**. Canons 100er-Makro gehört zu den L-Objektiven und war bereits in unserem Makroobjektivtest 2014

vertreten. Damals bewies es sich an der 5D Mark III, zuletzt musste es sich bei uns an der 5D Mark IV beweisen. Das staub- und spritzwasserresistente Objektiv liegt schwer in der Hand und fährt während des Fokussierens nicht aus. Uns gefällt der angenehm ausbalancierte Widerstand des Fokusrings, der präzises manuelles Arbeiten erlaubt. Wer lieber auf den Autofokus setzt, kann dem Objektiv dank eines Fokusbegrenzers auf dem Tubus die Arbeitswege verkürzen. Bei unserer Labormessung kam das 100er bei Offenblende zentral auf gut 1700 Lp/Bh, etwa 76 Prozent der Sensorauflösung. Abgeblendet legt die Optik noch auf 80 Prozent des theoretisch Möglichen zu. In der Nahdistanz wirken die Offenblendenbilder bereits knackig, wohingegen sie bei mittlerer Entfernung weicher bleiben. Abblenden bringt die Optik in den feinen Details voran, wobei sie an der 5D Mark IV schon ab etwa f/11 wieder eine sichtbare Verschlechterung zeigt. Randabschattung und Verzeichnung sind vernachlässig-



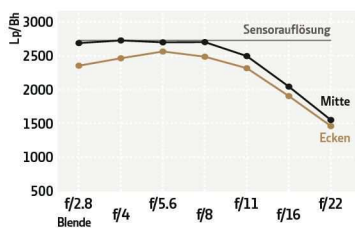
Bild: Canon

## Ein eigenes Einstellrad steuert die Stärke der sphärischen Aberration

bar. Für 980 Euro wechselt das Makro im Handel den Besitzer.

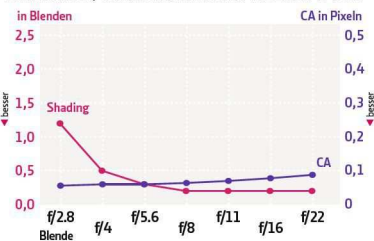
An Besitzer spiegelloser R-Kameras richtet sich das **RF 100 mm F2.8 L Macro IS USM**. Der Tubus des Objektivs besteht aus hochwertigem Kunststoff, das Bajonett aus Metall. Es ist gegen Staub und Spritzwasser abgedichtet und kommt mit eigenem Bildstabilisator, einem über die Kamera belegbaren Einstellring und einem weiteren Funktionsring hinter dem Fokusring. Mit diesem lässt sich die sphärische Aberration

### AUFLÖSUNG/BLENDE



Das RF 100 mm F2.8 L Macro IS USM zeigt bereits bei Offenblende eine sehr gute Auflösung und verbessert sich durch Abblenden nur noch leicht.

### SHADING/CHROMATISCHE ABERRATION



Die Neigung zu Farbsäumen ist gering, die Randabschattung bei Blende f/2.8 fällt deutlich sichtbar aus.

### CANON

	RF 100 mm f/2.8 L Macro IS USM	EF 100 mm f/2.8 Makro USM	EF 100 mm f/2.8 L Macro IS USM
			
Brennweite	100 mm	100 mm	100 mm
Blende	f/2.8	f/2.8	f/2.8
Kleinste Blende	f/32	f/32	f/32
Optischer Aufbau (Linsen / Gruppen)	17 / 13	12 / 8	15 / 12
Naheinstellgrenze	26 cm	31 cm	30 cm
Max. Abbildungsmaßstab	1,4:1	1:1	1:1
Anzahl Blendenlamellen	9	8	9
Filterdurchmesser	64 mm	58 mm	67 mm
Abgedichtet	✓	–	✓
Bildstabilisator	✓	–	✓
Abmessung (B × H)	82 mm × 148 mm	79 mm × 119 mm	78 mm × 123 mm
Gewicht	685 g	600 g	625 g
Bajonett	Canon RF	Canon EF	Canon EF
Preis (Straße)	1350 €	gebraucht ab 130 €	980 €





Die Unschärfe ist in Maximalstellung stark ausgeprägt (links in Neutralstellung). Hier hilft nur experimentieren.

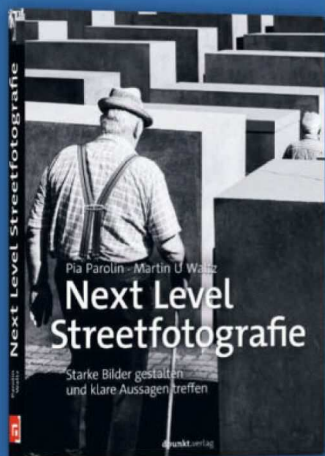
beeinflussen. Das bedeutet, dass sich der Strahlengang am Rand ändern lässt, sodass der Brennpunkt nicht mehr in der Fokusebene liegt. Um den Einstellring zu nutzen, muss man ihn erst mit einem Schalter am Tubus entriegeln. Je nach gewählter Stärke dehnt sich die Weichzeichnung über das gesamte Bild aus. Das kann man als Stilmittel, etwa bei der Porträtfotografie, nutzen, uns erschien die Wirkung eher wie ein Bildfehler und wir würden eine Weichzeichnung in der Bildbearbeitung umsetzen. Interes-

santer finden wir da schon die starke Vergrößerung von 1,4:1 im Makrobereich.

Im Labor liefert das Objektiv eine überzeugende Leistung. Von Offenblende bis Blende  $f/8.0$  erreicht es zentral die volle Sensorauflösung. Die Bildecken zeigen sich etwas schwächer: Bei Offenblende sind es etwa 86 Prozent der Sensorauflösung, Abblenden verbessert den Wert auf 94 Prozent. Verzeichnungen sind vernachlässigbar, für die Farbsäume errechneten wir einen Wert von 0,3 Pixeln. Die Rand-

abschattung ist bei Offenblende mit 1,2 Blendenden deutlich, abgeblendet verringert sich der Helligkeitsverlust auf 0,2 Blendenden bei  $f/8.0$ . Der Autofokus arbeitet sehr flott.

Die Bilder unserer Testszene zeigen bei Offenblende ein scharfes Bild bis in die Bildecken. Es fehlt hier aber etwas an Mikrokontrast und zum Rand fällt der Helligkeitsverlust auf. Abgeblendet wird das Bild knackiger und wirkt gleichmäßig ausgeleuchtet. Bildfehler konnten wir keine feststellen.



## Eine Masterclass für die gehobene Streetfotografie

Profitieren Sie von der Expertise zweier Protagonisten der deutschen Streetfotoszene! Pia Parolin und Martin U. Waltz vermitteln, wie anspruchsvolle Bilder und Bildserien konzipiert, umgesetzt und in künstlerische und gesellschaftliche Kontexte gestellt werden. Sie sensibilisieren für Trends und Themen, geben gestalterische und technische Tipps, wie Streetfotografie auf hohem Niveau funktionieren kann und legen so ein Fundament für eine anspruchsvollere Streetfotografie.

256 Seiten · 34,90 € (D)  
ISBN 978-3-86490-953-5

**Bundle up!**  
Print & E-Book  
[www.dpunkt.de](http://www.dpunkt.de)



250 Seiten · 32,90 € (D)  
ISBN 978-3-86490-934-4



326 Seiten · 39,90 € (D)  
ISBN 978-3-86490-924-5



176 Seiten · 24,90 € (D)  
ISBN 978-3-86490-949-8



246 Seiten · 32,90 € (D)  
ISBN 978-3-86490-950-4



**dpunkt.verlag**



# Nikon

Das Nikon **AF-S VR Micro-Nikkor 105 mm f/2.8G IF-ED** für Spiegelreflexkameras mit F-Mount ist durch seine Brennweite und die hohe Lichtstärke kein Leichtgewicht. Es ist hochwertig verarbeitet und gegen Staub und Spritzwasser abgedichtet. Das Objektiv bietet einen Abbildungsmaßstab von 1:1 und erlaubt dank Bildstabilisator auch Schnappschüsse aus der Hand. Der Autofokus verrichtet seine Arbeit schnell und leise, per Schalter lässt sich der Nahbereich ausschließen. Unser Preisvergleich listet das Objektiv nicht mehr. Auf den üblichen Gebrauchtportalen werden aber zahlreiche Exemplare ab 430 Euro angeboten.

Bei unserer Messung an der D810 zeigte das Objektiv eine ordentliche Leistung. Bei Offenblende erreicht es in den Ecken bereits 74 Prozent der möglichen Auflösung (1818 Lp/Bh) und steigert sich abgeblendet auf f/8.0 auf etwa 87 Prozent zentral und in den Ecken (2115 Lp/Bh Ecken, 2161 Lp/Bh Mitte). Randabschattung ist ab Blende f/5.6 kein Thema mehr, allerdings treten auch abgeblendet Farbsäume an Kontrastkanten auf.

Die guten Messwerte bestätigten sich in unseren Testaufnahmen. Bei Offenblende wirkt

die Abbildung noch etwas flach und man kann die leichte Randabschattung erkennen. Abgeblendet gewinnt das Bild deutlich an Tiefe und zeigt einen hohen Kontrast. Leider trüben Farbsäume die gute Schärfeleistung, die sich allerdings in der Bildbearbeitung leicht entfernen lassen.

Nicht für Makroaufnahmen geeignet ist das **AF-S 105mm 1.4E ED**. Seine Stärke liegt in der hohen Lichtstärke und Nikon verspricht eine überragende Abbildungsleistung mit Schärfe bis in die Ecken und einem attraktiven Bokeh. 14 Linsen in neun Gruppen sollen Fehler minimieren. Die Naheinstellgrenze liegt bei einem Meter, was zu einem Abbildungsmaßstab von 1:7,7 führt. Das Objektiv ist abgedichtet, trotz großer Linsen setzt Nikon auf einen Tubus aus Kunststoff. Mit diesen Features ist das 105er ein Porträtspezialist. Dafür muss man hohes Gewicht und vor allem auch einen hohen Preis von 2000 Euro in Kauf nehmen. Die Optik ist damit nur für Fotografen interessant, die eine hohe Lichtstärke in diesem Brennweitenbereich benötigen und ihr Geld lieber in Glas als in eine neue Kamera investieren.

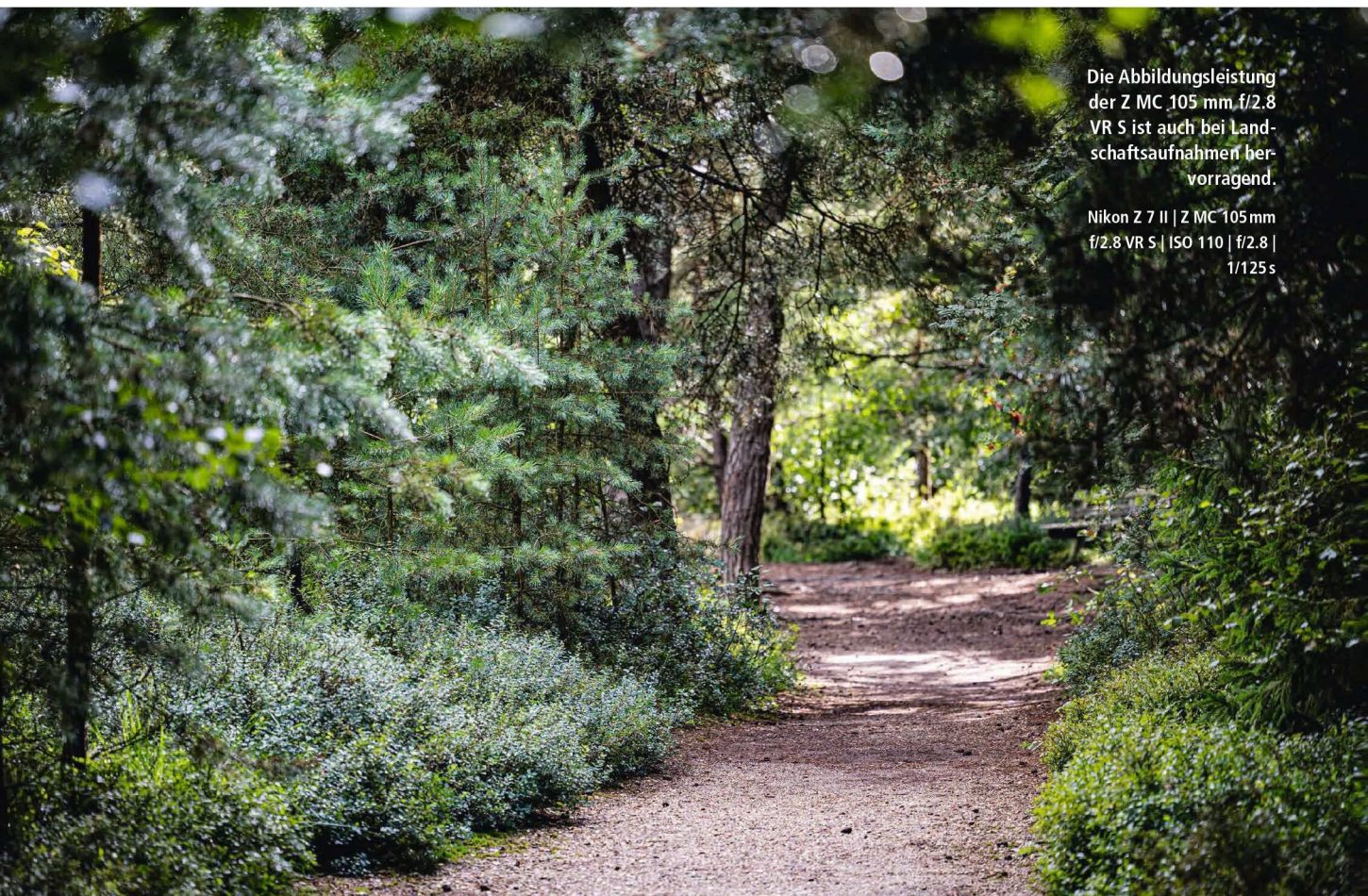
Das **Z MC 105 mm f/2.8 VR S** für spiegellose Z-Kameras gehört zur S-Line und ist dem-

entsprechend hochwertig verarbeitet und ausgestattet. So bietet die Optik stabilisierte Linsenelemente, ist gegen Staub und Spritzwasser abgedichtet, trägt auf dem Tubus ein OLED-Infodisplay und bewegt je nach Fokusentfernung unterschiedliche Linsenelemente für eine optimierte Abbildungsleistung. Wer möchte, kann die manuelle Fokusrichtung umkehren und Funktionstasten über das Kameramenü belegen. Neun Blendenlamellen sollen für eine weiche Hintergrundunschärfe sorgen.

Das Objektiv liefert bei unserer Auflösungsmessung bereits bei Offenblende die volle Sensorauflösung in der Bildmitte, in den Ecken messen wir 86 Prozent des theoretischen Maximums. Durch Abblenden verbessern sich die Ecken bei Blende f/8.0 auf 92 Prozent. Die Verzeichnung beträgt 0,3 Prozent und spielt damit keine Rolle, die chromatische Aberration liegt bei 0,06 Pixeln und ist damit praktisch nicht sichtbar. Bei der Randabschattung startet die Optik bei einem Helligkeitsverlust von 1,4 Blendenstufen von der Bildmitte zu den Ecken. Bei Blende f/5.6 sind es nur noch 0,3 Blenden, weiter abgeblendet konnten wir kein Shading mehr feststellen. Damit verhält

Die Abbildungsleistung der Z MC 105 mm f/2.8 VR S ist auch bei Landschaftsaufnahmen hervorragend.

Nikon Z 7 II | Z MC 105 mm f/2.8 VR S | ISO 110 | f/2.8 | 1/125 s



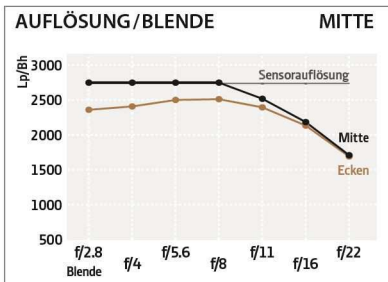


## Sony

Sony bietet für den E-Mount nur ein Objektiv im von uns gewählten Brennweitenbereich. Das **Makro G OSS FE 90 mm f/2.8** erreicht zwar nicht ganz die 100 Millimeter, überzeugte in unserem Test an der Sony Alpha7 Mark II aber mit hoher Schärfe. Das Objektiv gehörte zu den Riesen im Testfeld. Besonders gut gelungen ist der breite Fokusring, der gleichzeitig als Fokusschalter agiert. Er arbeitet voll elektronisch. Ein Motor verschiebt die Linsen. Das fühlt sich angenehm direkt an. Das stabilisierte Objektiv bietet außerdem einen Fokusbegrenzer.

An unserer Sony A7 Mark II arbeitete das 90er-Makro sehr ausgeglichen. Bei Offenblende reizte es den 24-Megapixel-Vollformatsensor zentral zu knapp 87 Prozent aus. Abgeblendet legt es nur wenig zu, dafür nähern sich die Randbereiche an, die bei etwa 80 Prozent starten und bei f/11 dann praktisch gleichauf mit dem Bildzentrum liegen.

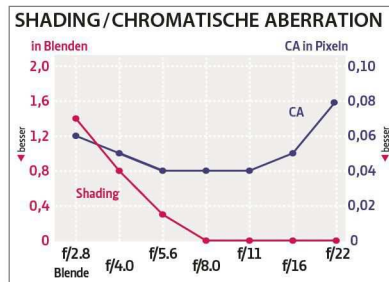
Das Objektiv bildet schon bei Offenblende im Nahbereich feine Mikrokontraste ab und sorgt für sehr plastische Aufnahmen, auch das angenehm weiche Bokeh sowie die gelungenen Schärfübergänge tragen dazu bei. Farbsäume fallen ins Auge. Abgeblendet zeigt das Sony eine sehr harte, fast analytische Schärfe.



Auch das Makroobjektiv für Nikons Z-Mount liefert bereits bei Offenblende hervorragende Ergebnisse.

sich das Objektiv wie sein älteres Pendant für Spiegelreflexkameras.

Wie erwartet entsprechen die Fotos unserer Testszene unseren Labormessungen, die Aufnahmen sind knackig. Das fällt hauptsächlich in den Randbereichen auf. So wirken die Objekte bereits bei Offenblende sehr plastisch und scharf. Abgeblendet verbessert sich dieser Eindruck noch weiter und die Abbildung



Die chromatischen Aberrationen sind so gering, dass sie nur messtechnisch relevant sind. Die Randabschattung fällt aber teils deutlich aus.

ist bei Blende f/5.6 über das gesamte Bildfeld hoch aufgelöst und detailreich. Im Praxiseinsatz gefällt die Optik durch den eingebauten Bildstabilisator mit einem absolut ruhigen Sucherbild. So findet man auch im Nahbereich den passenden Bildausschnitt und kann die Schärfe gezielt setzen. Der Unschärfbereich ist ruhig und stimmig und stellt den Fokusbereich schön frei.

NIKON			
	Nikkor Z MC 105 mm f/2.8 VR S	AF-S VR Micro-Nikkor 105 mm f/2.8G IF-ED	AF-S 105 mm f/1.4E ED
Brennweite	105 mm	105 mm	105 mm
Blende	f/2.8	f/2.8	f/1.4
Kleinste Blende	f/32	f/32	f/16
Optischer Aufbau (Linsen / Gruppen)	16 / 11	14 / 12	14 / 9
Naheinstellgrenze	29 cm	31 cm	100 cm
Max. Abbildungsmaßstab	1:1	1:1	1:7,7
Anzahl Blendenlamellen	9	9	9
Filterdurchmesser	62 mm	62 mm	82 mm
Abgedichtet	✓	✓	✓
Bildstabilisator	✓	✓	–
Abmessung (B × H)	85 mm × 140 mm	83 mm × 116 mm	95 mm × 106 mm
Gewicht	630 g	750 g	985 g
Bajonett	Nikon Z	Nikon F	Nikon F
Preis (Straße)	950 €	gebraucht ab 430 €	2000 €

SONY	
	Makro G OSS FE 90 mm f/2.8
Brennweite	90 mm
Blende	f/2.8
Kleinste Blende	f/22
Optischer Aufbau (Linsen / Gruppen)	15 / 11
Naheinstellgrenze	28 cm
Max. Abbildungsmaßstab	1:1
Anzahl Blendenlamellen	9
Filterdurchmesser	62 mm
Abgedichtet	✓
Bildstabilisator	✓
Abmessung (B × H)	79 mm × 131 mm
Gewicht	602 g
Bajonett	Sony E
Preis (Straße)	900 €

# Fujifilm

Fujifilm hat zwei Objektive im Angebot, die annähernd 100 Millimeter Brennweite bieten, aber jeweils etwas darunter- und darüberliegen. Das **XF60 mm f/2.4 R Macro** entspricht 91 Millimetern am Vollformatsensor und ist sehr kompakt und leicht (215 Gramm). Mit 550 Euro kostet es etwa die Hälfte des deutlich größeren XF80 mm, ein starkes Argument, um erste Schritte im leichten Tele zu wagen oder Erfahrungen im Makrobereich zu sammeln. Eine Besonderheit ist die Lichtstärke von f/2.4, eine halbe Blende offener als f/2.8. Die maximale Vergrößerung liegt bei 1:2, was dafür spricht, dass das Objektiv als Multitalent für die unterschiedlichsten Aufgaben konzipiert ist. Die Brennweite eignet sich insbesondere gut für Porträts.

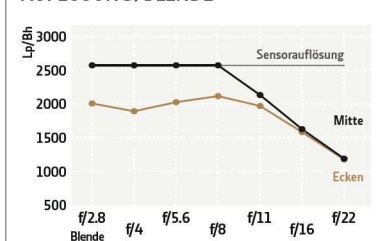
Zwar liegt das Fujifilm **XF80 mm f/2.8 R LM OIS WR Macro** etwas über unserer vorgegebenen Brennweitenspezifikation, entspricht mit seinem Abbildungsmaßstab von 1:1 aber der Vorgabe eines Makroobjektivs. Das Gehäuse des großen und schweren Objektivs besteht aus Kunststoff und beim Auspacken hatten wir die Sorge eines Defekts, da sich Teile im Inneren hör- und spürbar bewegten. Beim Einschalten der Kamera herrscht dann aber Ruhe und alle Teile bleiben an den vorgesehenen Plätzen. Bei der Ausstattung hat Fujifilm nicht gespart. Die Optik ist wetterfest abgedichtet und besitzt einen Bildstabilisator. Hinter dem großen Fokusring befindet sich ein Blendenring. In Automatikstellung arretiert er nicht, sodass er sich schnell ungewollt die Blende auf f/22 verstellt.

Mittels Fokusbegrenzers lässt sich der benötigte Bereich für einen schnelleren Autofokus einschränken. Der Fokusring arbeitet elektronisch und nicht linear, bei schneller Drehung überbrückt der Fokusring größere Distanzen und arbeitet bei langsamer Bewegung feinfühlig.

Im Labor zeigt das Objektiv eine gute Leistung bereits bei Offenblende. Hier liefert es zentral die volle Auflösung von 40 Megapixeln an der X-H2, erst ab Blende f/11 lässt die Auflösung nach. Die Bildecken zeigen offen ebenfalls ordentlich 78 Prozent, verbessern sich durch Abblenden aber nur noch leicht auf 82 Prozent. Eine Verzeichnung über das Bildfeld konnten wir nicht feststellen und auch Farbsäume spielen keine Rolle. Der Helligkeitsverlust zum Rand ist bereits einmal abgeblendet vollkommen unkritisch.

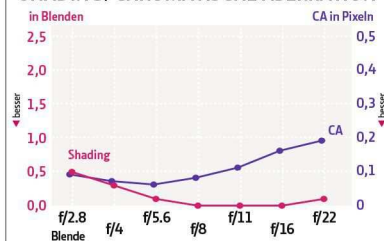
An unserer Testszene sorgen fehlende Kontraste bei Offenblende für eine weiche Abbildung, abgeblendet wird das Bild deutlich knackiger, erreicht aber nicht die analytische Schärfe und Plastizität, die etwa Canon und Nikon mit ihren Objektiven am spiegellosen Vollformat zeigen. Bei unseren Praxisaufnahmen erwies sich das Objektiv als angenehmer Begleiter, der mit einem schnellen und treffsicheren Autofokus und einem guten Bildstabilisator zu überzeugen wusste. Das Gespann aus Kamera und Objektiv, vor allem mit Streulichtblende, ist aber groß und schwer.

AUFLÖSUNG / BLENDE



Wie beinahe alle aktuellen Objektive ist auch das XF80 auf die Offenblende optimiert. Zentral nutzt es die 40 Megapixel der X-H2 voll aus, die Bildecken profitieren nur leicht von einer geschlossenen Blende.

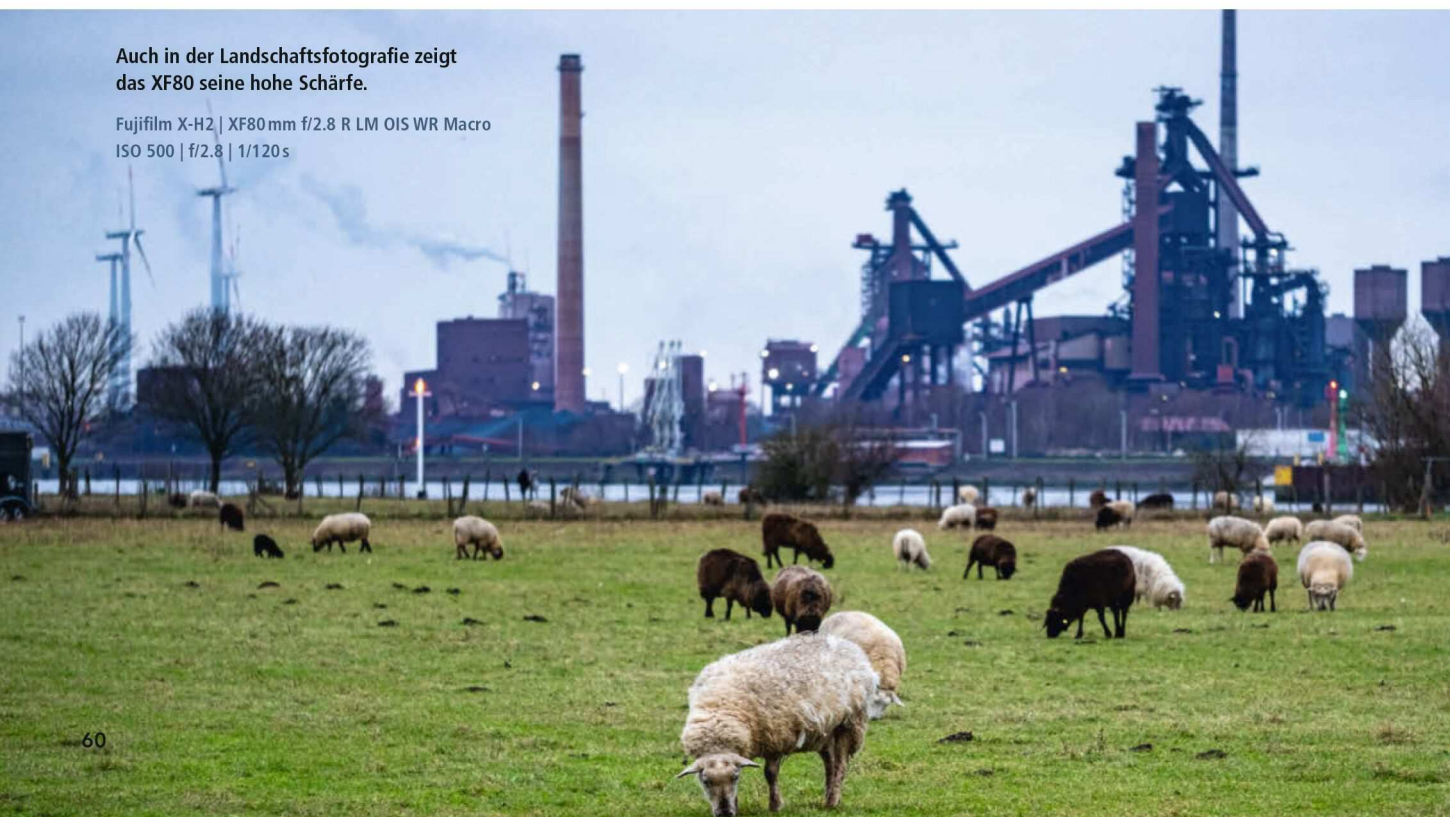
SHADING / CHROMATISCHE ABERRATION



Auch bei der Randabschattung und den Farbsäumen gibt sich das Fujifilm-Objektiv keine Blöße.

Auch in der Landschaftsfotografie zeigt das XF80 seine hohe Schärfe.

Fujifilm X-H2 | XF80 mm f/2.8 R LM OIS WR Macro  
ISO 500 | f/2.8 | 1/120 s





## Sigma

Mit dem **105 mm f/2.8 DG DN Macro | Art** hat Sigma ein Objektiv für Sonys E-Mount und für Kameras mit L-Mount von Leica, Panasonic und Sigma im Angebot. Wir haben das Objektiv an der Sony Alpha 7R IV getestet. Die Verarbeitung ist hochwertig, alle Bedienelemente wirken solide und der extra breite, geriffelte elektronische Fokusring hat einen angenehmen Widerstand. Den Fokusbereich hört man deutlich, ein Problem für Videografen. Die Blende lässt sich über einen eigenen Einstellring oder in Auto-Stellung über die Kamera regeln.

Ein klassischer Schalter wechselt zwischen dem manuellen und dem Autofokus, ein weiterer begrenzt den Fokusbereich. Es gibt zusätzlich eine Sperrtaste für den Fokus, die man über die Kamera mit anderen Funktionen belegen kann. Der entsprechende Menüeintrag ist in den Benutzer-Key-Einstellungen zu finden.

Der hochauflösende Sensor der Sony A7R IV fordert das Sigma-Objektiv. Mit ihrem 61-Megapixel-Chip bietet die Vollformatspiegellose eine theoretisch mögliche Auflösung von nicht ganz 3200 Linienpaaren pro Bildhöhe (Lp/Bh). Bereits bei Offenblende f/2.8 erreicht das Sigma-Objektiv zentral gut 90 Prozent davon. Die Randbereiche zeigen sich etwas schwächer und liefern etwa 80 Prozent der Sensorauflösung. Bei Blende f/4.0 erzielt die Optik ihre höchste Auflösung mit 96 Prozent des theoretischen Möglichen. Die Randbereiche steigern sich noch bis f/8.0 auf etwa 90 Prozent der

möglichen Auflösung der A7R IV. Bei unseren Praxisaufnahmen konnten wir keine Farbsäume feststellen.

Älterer Bauart ist das **Makro 105 mm F2,8 EX DG OS HSM** für Spiegelreflexkameras mit Vollformatsensor von Canon, Nikon, Sigma und für Sonys A-Mount. Dementsprechend ist der Markt für das Objektiv nicht mehr allzu groß, der Preis hingegen attraktiv. Für etwa 390 Euro ist das Makro im Handel erhältlich. Dabei ist der optische Aufbau mit 16 Linsen in elf Gruppen aufwendig, der Autofokus arbeitet mit einem schnellen Ultraschallmotor, dazu unterstützt ein Bildstabilisator verwacklungsfreie Aufnahmen. Sigma verspricht, dass das Objektiv auch mit 1,4- und 2-fach-Telekonvertern kompatibel ist.

Wie Nikon hat auch Sigma einen Lichtriesen mit Offenblende f/1.4 im Portfolio. Das **105 mm F1,4 DG HSM | Art** ist mit Anschlüssen für Canon EF, Nikon F, Sigma SA, Sony E und für den L-Mount erhältlich. Der optische Aufbau besteht aus 7 Linsen in zwölf Gruppen. Einen Bildstabilisator bietet es nicht, gegen Staub und Spritzwasser ist es abgedichtet. Asphärische Linsen sollen Bildfehler minimieren. Einen Hinweis auf die Größe des Objektivs liefert bereits der Filterdurchmesser von 105 Millimetern, an Sony-Kameras bringt es mehr als 1700 Gramm auf die Waage. Der Preis ist mit 1390 Euro für alle interessant, die auf der Suche nach einem lichtstarken Porträtobjektiv sind.

### FUJIFILM

	XF60 mm f/2.4 R Macro	XF80 mm f/2.8 R LM OIS WR Macro
		
Brennweite	91 mm	122 mm
Blende	f/2.4	f/2.8
Kleinste Blende	f/22	f/22
Optischer Aufbau (Linsen / Gruppen)	10 / 8	16 / 12
Naheinstellgrenze	27,7 cm	25 cm
Max. Abbildungsmaßstab	1:2	1:1
Anzahl Blendenlamellen	9	9
Filterdurchmesser	39 mm	62 mm
Abgedichtet	–	✓
Bildstabilisator	–	✓
Abmessung (B × H)	64 mm × 71 mm	80 mm × 130 mm
Gewicht	215 g	750 g
Bajonett	Fujifilm X	Fujifilm X
Preis (Straße)	550 €	1100 €

### SIGMA

	105 mm f/2.8 DG DN Macro   Art	105 mm f/2.8 EX DG OS HSM	105 mm f/1.4 DG HSM   Art
			
Brennweite	105 mm	105 mm	105 mm
Blende	f/2.8	f/2.8	f/1.4
Kleinste Blende	f/22	f/22	f/16
Optischer Aufbau (Linsen / Gruppen)	17 / 12	16 / 11	17 / 12
Naheinstellgrenze	29,5 cm	31 cm	100 cm
Max. Abbildungsmaßstab	1:1	1:1	1:8,3
Anzahl Blendenlamellen	9	9	9
Filterdurchmesser	62 mm	62 mm	105 mm
Abgedichtet	✓	–	✓
Bildstabilisator	–	✓	–
Abmessung (B × H)	74 mm × 134 mm	78 mm × 127 mm	116 mm × 158 mm
Gewicht	715 g	725 g	1720 g
Bajonett	Sony E, L-Mount	Canon EF, Nikon F, Sigma SA, Sony A	Canon EF, Nikon F, Sigma SA, Sony E, L-Mount
Preis (Straße)	750 €	390 €	1390 €

## Zeiss

Um den Hersteller Zeiss ist es in letzter Zeit ruhig geworden, Neuerscheinungen sind Mangelware. Entsprechend ist auch das **Milvus 2.0/100** schon etwas älter. Das Objektiv bietet keinen Autofokus, keinen Bildstabilisator, keine Innenfokussierung und ist damit ein typisches Spiegelreflex-Zeiss und tritt in die Fußstapfen des Makro-Planar T 2/100. Die Verarbeitung ist hochwertig. Manuelles Fokussieren geht butterzart und dank eines großen Drehwinkels angenehm und äußerst präzise von der Hand. Sein Abbildungsmaßstab liegt lediglich bei 1:2. Das lässt sich als Indiz für die guten Allrounder-Fähigkeiten werten, die schon das alte Makro-Planar auszeichneten.

Das Zeiss fühlte sich an unserer 5D Mark IV in mittlerer Entfernung bei Blendenzahlen zwischen f/5,6 und f/8,0 am wohlsten und erreichte dabei zentral über 80 Prozent der Sen-

sorauflösung. Ab f/11 fiel es hier deutlich ab. Im Nahbereich zeigt das Milvus schon bei Offenblende eine gute Schärfe, allerdings fallen Farbsäume ins Auge, die sich bis zu mittleren Blendenstufen halten. Schärfe und Mikrokontraste sind auch hier zwischen f/5,6 und f/8,0 am knackigsten. Ab f/16 wird das Makroobjektiv an der 5D Mark IV deutlich weicher.

Nur der Vollständigkeit halber führen wir hier auch das **Otus 1.4/100** auf. Die lichtstarke Edelloptik gibt es für Spiegelreflexkameras von Canon und Nikon. Sie besteht aus 14 Linsen in elf Gruppen. Der Fokus arbeitet nur manuell, die Blende lässt sich über einen Blendenring am Objektiv oder über die Kamera wählen. Die Naheinstellgrenze beträgt einen Meter, dementsprechend liegt der Abbildungsmaßstab bei 1:8,6. Das Objektiv ist groß, schwer und mit 4500 Euro sehr teuer.

## ZEISS

	Milvus 2/100M	Otus 1.4/100
		
Brennweite	100 mm	100 mm
Blende	f/2.0	f/1.4
Kleinste Blende	f/22	f/16
Optischer Aufbau (Linsen / Gruppen)	9 / 8	14 / 11
Naheinstellgrenze	44 cm	100 cm
Max. Abbildungsmaßstab	1:2	1:8,6
Anzahl Blendenlamellen	9	9
Filterdurchmesser	67 mm	86 mm
Abgedichtet	×	–
Bildstabilisator	–	–
Abmessung (B × H)	81 mm × 104 mm	101 mm × 127 mm
Gewicht	843 g	1340 g
Bajonett	Canon EF, Nikon F	Canon EF, Nikon F
Preis (Straße)	1610 €	4500 €

## Laowa

Der chinesische Hersteller Venus Optics bietet unter der Marke Laowa ungewöhnliche Brennweiten und Objektivkonzepte an. Vor allem im Bereich Makro und Weitwinkel unterscheidet sich das Programm stark von dem der Kamerahersteller.

Beim **100 mm f/2,8 2:1 Ultra Macro APO** setzt Laowa Speziallinsen zur apochromatischen Korrektur ein. Der Hersteller verspricht geringe Farbsäume und eine scharfe Abbildung bis in die Ecken. Das Objektiv ist hochwertig verarbeitet und aus Metall gefertigt. Da es anders als andere Makroobjektive des Herstellers auf unendlich fokussiert, ist es auch abseits des Nahbereichs eine Alternative. Das 100er bietet an Canons Spiegelreflexkameras mit EF-Mount eine elektronische Blendensteuerung. Per elektronischer Schnittstelle überträgt das Objektiv auch die Exif-Daten. Scharfgestellt wird allerdings weiterhin manuell. Hierfür hätte Laowa der Optik einen größeren Drehwinkel spendieren sollen, im Nahbereich ist Feingefühl gefragt. Beim Widerstand und Rundlauf gibt es allerdings nichts zu meckern. Ein UV-Schraubfilter schließt den Tubus ab.

Das Makroobjektiv liefert bei Offenblende eine zentrale Auflösung von 84 Prozent des Sony-Sensors (Alpha 7R IV, 61 Megapixel), die Ecken erreichen gute 78 Prozent. Abgeblendet verbessert sich die Bildmitte bis Blende f/8,0 auf knapp 90 Prozent, die Ecken erreichen ihre beste Auflösung bei Blende f/11 mit 83 Prozent. Die Verzeichnung über das Bildfeld ist mit 0,4 Prozent gering und auch Farbsäume spielen abge-

blendet keine Rolle. Bei Offenblende messen wir für die chromatischen Aberrationen einen guten Wert von 0,5 Pixeln. Auch die Randabstimmung ist nur bei Blende f/2,8 erhöht. Hier beträgt sie 1,1 Blendenstufen, abgeblendet auf f/8,0 sinkt der Helligkeitsverlust auf 0,1 Blende.

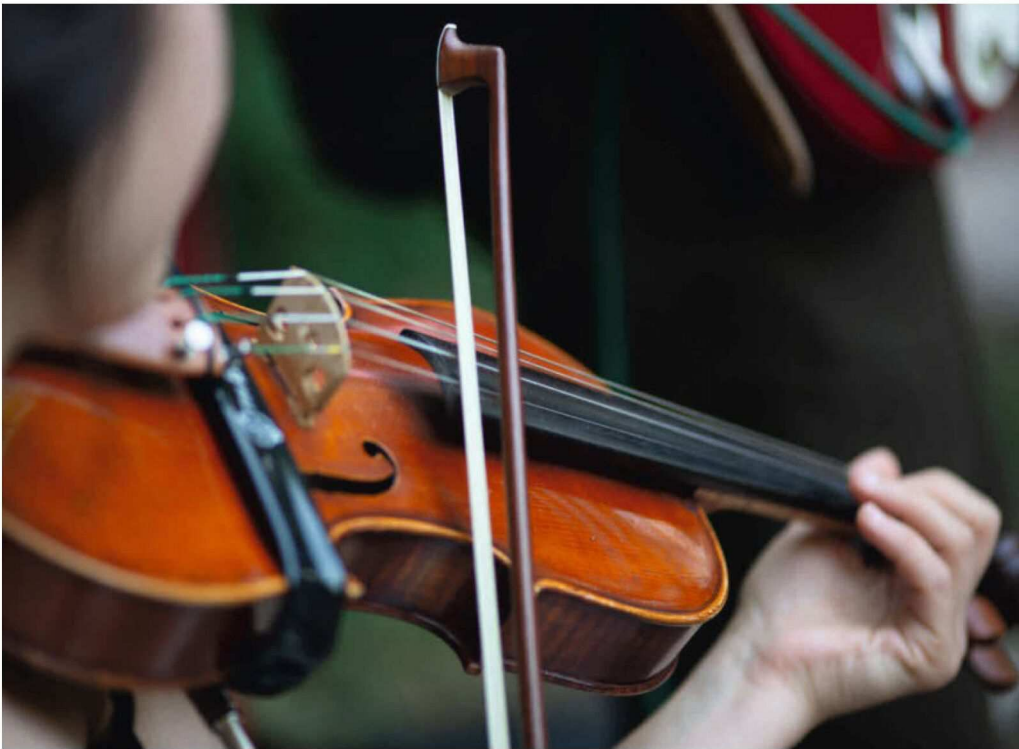
Bei den Aufnahmen unserer Testszene fällt der Helligkeitsverlust in Richtung Bildrand bei Offenblende auf. Die Abbildung in der Mitte und zum oberen Bildrand ist scharf, es fehlen allerdings noch etwas die Mikrokontraste. Die Bildecken wirken minimal unscharf. Das Objektiv ist verzeichnungsfrei. Bereits einmal abgeblendet arbeitet es feine Strukturen besser heraus, ab Blende f/5,6 ist das Bild plastisch und frei von Helligkeitsverlust. Die Ecken sind erst ab Blende f/11 knackscharf. Die Unschärfe bei Makroaufnahmen ist angenehm diffus und lenkt nicht vom Motiv ab, durch die hohe Auflösung bereits bei Offenblende gelingen spektakuläre Fotos mit dem Motiv in der Bildmitte.

Neben dem 100er-Makro hat Laowa auch einen Porträtspezialisten mit 105 Millimetern Brennweite im Angebot. Das **105 mm f/2 (T3.2) STF** soll eine hohe Schärfe mit einem besonders schönen Unschärfebereich kombinieren. Hierfür setzt die Optik auf eine Blende mit 14 Lamellen, die für eine kreisrunde Blendenöffnung sorgen soll, dazu kommt ein weiteres Blendenelement mit neun Lamellen. Damit soll der Übergang in die Unschärfe besonders weich gelingen. Über einen zweiten Blendenring lässt sich dieser Effekt steuern – je größer die Blendenöffnung, desto stärker wird der Effekt.

## LAOWA

	100 mm f/2,8 2:1 Ultra Macro APO	105 mm f/2 (T3.2) STF
		
Brennweite	100 mm	100 mm
Blende	f/2,8	f/2,0
Kleinste Blende	f/22	f/22
Optischer Aufbau (Linsen / Gruppen)	12 / 10	11 / 8
Naheinstellgrenze	24,7 cm	90 cm
Max. Abbildungsmaßstab	2:1	1:6,3
Anzahl Blendenlamellen	9 - 13	14 + 9
Filterdurchmesser	67 mm	67 mm
Abgedichtet	–	–
Bildstabilisator	–	–
Abmessung (B × H)	72 mm × 130 mm	76 mm × 99 mm
Gewicht	650 g	790 g
Bajonett	Canon EF, Canon RF, L-Mount, Nikon F, Nikon Z, Pentax K, Sony E	Canon EF, Nikon F, Pentax K, Sony A, Sony E
Preis (Straße)	590 €	650 €





Die Zeiss-Objektive bieten Fotografen wenig Annehmlichkeiten, wie etwa einen Autofokus, haben aber einen besonderen Bildlook.

Nikon D600 | Zeiss Makro-Planar T\* 100mm f/2.0 | ISO 400 | f/2.0 | 1/200 s

betterCode()

# API 2023

Die Heise-Konferenz zu Design, Entwicklung und Management von HTTP-APIs

30.3. und 27.4.2023 · Online-Konferenz

## APIs – die Basis für moderne IT-Systeme

Die **Vorträge** der betterCode() API im März und April bieten **Softwareentwickler:innen**, **Softwarearchitekt:innen** sowie **API- und Integrationsbeauftragten** konzeptuelles Wissen, neueste Trends der API-Entwicklung sowie umsetzbares Praxis-Know-how und Entscheidungshilfen.

Die **Vorträge und Panels** in diesem Jahr behandeln unter anderem folgende Themen:

- ✓ Mit APIs auf dem Pfad zu evolutionären Architekturen
- ✓ Die richtigen APIs finden mit Event Storming
- ✓ API Operations as a Service
- ✓ Sicherheit im API Lifecycle
- ✓ Async APIs
- ✓ Bestehende APIs um GraphQL erweitern
- ✓ API Sprawl

Jetzt  
Frühbucherrabatt  
sichern!

## Samyang

Mit hochwertigem Metalltubus, Innenfokussierung und einer aufwendigen Konstruktion aus 15 Linsen in zwölf Gruppen bietet das Samyang **MF 100 mm f/2.8 Makro** ein interessantes Gesamtpaket für Spiegelreflexkameras von Nikon, Canon und Pentax. Die Gläser sind teils mehrfach vergütet und sollen zusammen mit speziellen Linsenelementen Bildfehler, wie Farbsäume oder Geisterbilder, durch Reflexionen verringern. Dazu ist das Objektiv mit Bajonett für Canon M, Fujifilm X, Sony E und Micro-Four-Thirds erhältlich. Eine Einschränkung ist der manuelle Fokus. Preislich rangiert das Objektiv zwischen 335 Euro für Nikon F und 520 Euro für Pentax K. Bildbeispiele im Internet zeigen eine ordentliche Schärfe abgeblendet auf f/8.0. Das Bokeh gestaltet sich bei diesen Bildern nicht sonderlich spektakulär, aber gleichmäßig und ohne vom eigentlichen Motiv abzulenken.

SAMYANG	
	MF 100 mm f/2.8 Makro
	
Brennweite	100 mm
Blende	f/2.8
Kleinste Blende	f/32
Optischer Aufbau (Linsen / Gruppen)	15 / 12
Naheinstellgrenze	31 cm
Max. Abbildungsmaßstab	1:1
Anzahl Blendenlamellen	9
Filterdurchmesser	67 mm
Abgedichtet	–
Bildstabilisator	–
Abmessung (B × H)	73 mm × 149 mm
Gewicht	730 g
Bajonett	Canon EF, Canon M, Fujifilm X, Nikon F, MFT, Pentax K, Sony E
Preis (Straße)	ab 335 €

## Tokina

Das **Firin 100 mm f/2.8 Macro** basiert auf dem AF 100 mm f/2.8 AT-X Pro aus dem Jahr 2005. Dementsprechend spartanisch fällt die Ausstattung aus. Der Objektivtubus besteht aus Kunststoff, es gibt keinen Fokusbegrenzer, keinen Bildstabilisator und das Objektiv verlängert sich an der Naheinstellgrenze von 30 Zentimetern enorm. Hier liefert es einen Abbildungsmaßstab von 1:1. Der optische Aufbau ist vergleichsweise einfach, mit neun Elementen in acht Gruppen. Speziallinsen hat die Optik nicht, lediglich eine Vergütung soll Reflexe minimieren. Angeboten wird das Objektiv für Vollformatkameras mit Sony E-Mount. Ab 450 Euro ist es im Handel erhältlich.

Für Spiegelreflexkameras von Canon und Nikon bietet Tokina das **atx-i 100mm F2.8 FF Macro**. Auch dieses Objektiv entspricht dem alten Linsenaufbau, bietet aber einen Autofokus. Nikon Fotografen sollten darauf achten, dass es der alte Stangenautofokus ist, den viele Kameras nicht unterstützen. Ein weiterer Unterschied ist ein Blendenring, den die Canon-Variante nicht bietet. Der Fokusring lässt sich vor und zurückschieben, um zwischen manuellem Fokus und Autofokus zu wechseln.

TOKINA		
	Firin 100mm f/2.8 FE Macro	atx-i 100mm f/2.8 FF Macro
		
Brennweite	100 mm	100 mm
Blende	f/2.8	f/2.8
Kleinste Blende	f/32	f/32
Optischer Aufbau (Linsen / Gruppen)	9 / 8	9 / 8
Naheinstellgrenze	30 cm	30 cm
Max. Abbildungsmaßstab	1:1	1:1
Anzahl Blendenlamellen	9	9
Filterdurchmesser	55 mm	55 mm
Abgedichtet	–	–
Bildstabilisator	–	–
Abmessung (B × H)	74 mm × 123 mm	73 mm × 98 mm
Gewicht	570 g	525 g
Bajonett	Sony E	Canon EF, Nikon F
Preis (Straße)	450 €	450 €

## Panasonic


Für Kameras mit Micro-Four-Thirds-Bajonett bietet Panasonic das **Leica Elmarit Macro 45 mm f/2.8**, das auf eine kleinbildäquivalente Brennweite von 90 Millimetern kommt. Das Objektiv sitzt in einem Plastikgehäuse, das keine Entfernungsskala bietet. Der gummierte Fokusring ist angenehm griffig, allerdings auch sehr leichtgängig. Mit seiner Brennweite möchte das Panasonic-Makro an klassische 90-Millimeter-Makros für Vollformatkameras anknüpfen, allerdings entspricht die Naheinstellgrenze mit 15 Zentimetern tatsächlich einem 45-Millimeter-Objektiv, woran Fotografen bei der Bildkomposition entsprechend denken müssen.

An der Pen F macht das Panasonic-Objektiv eine leicht bessere Figur als das Olympus-eigene 30er-Makro. Zwischen f/4.0 und f/5.6 reizt es die zentrale Auflösung nahezu vollständig aus (1900 Lp/Bh). Die Randbereiche bleiben um etwa zehn Prozent zurück, was im Rahmen liegt.

Im Nahbereich zeigt sich das Objektiv schon bei Offenblende sehr sicher, mit einer plastischen Bildwirkung und hohen Mikrokontrasten. Abblenden steigert die subjektiv wahrnehmbare Schärfelistung nicht mehr, lässt allerdings ein paar Unsauberkeiten wie Farbsäume und die Randabschattung verschwinden.

PANASONIC	
	Leica DG Makro Elmarit 45 mm F2.8 ASPH. O.I.S.
	
Brennweite	90 mm
Blende	f/2.8
Kleinste Blende	f/22
Optischer Aufbau (Linsen / Gruppen)	14 / 10
Naheinstellgrenze	15 cm
Max. Abbildungsmaßstab	1:1
Anzahl Blendenlamellen	7
Filterdurchmesser	46 mm
Abgedichtet	–
Bildstabilisator	✓
Abmessung (B × H)	63 mm × 63 mm
Gewicht	225 g
Bajonett	MFT
Preis (Straße)	690 €





Auch in der Halbdistanz spielen  
die Makros ihre Schärfe und  
Gleichmäßigkeit aus.

Nikon D600 | Zeiss Makro-Planar T\*  
100 mm f/2.0 | ISO 400 |  
f/2.8 | 1/200s


## Fazit

Das Angebot an 100-Millimeter-Objektiven ist groß, die Auswahl je nach Kamerasystem aber beschränkt. Gerade Fotografen mit den spiegellosen Systemen von Canon und Nikon sind auf die Objektive des Kameraherstellers angewiesen oder müssen den Weg über Adapter gehen. Und auch in diesem Fall sind zahlreiche Objektive schon reichlich alt. Für Fotografen mit Spiegelreflexkameras lohnt sich deshalb der Blick auf den Gebrauchtmarkt. Her-

steller wie Tokina setzen seit vielen Jahren auf das gleiche optische Design und verpacken dieses in moderner Aufmachung. Zeiss – viele Jahre ein Garant für hochwertige Optiken – scheint sich vollkommen aus dem Fotomarkt zurückgezogen zu haben.

Die kommenden Monate und Jahre könnten wieder etwas Schwung in den Markt bringen. Neben Produkten von Produzenten wie Laowa, die immer wieder mit außergewöhn-

lichen Optiken überraschen, erwarten wir auch von den konventionellen Herstellern Sigma, Tamron und Tokina Objektive für die mittlerweile etablierten spiegellosen Systeme.

Ein Blick auf die verfügbaren Kameraanschlüsse bei den Fremdherstellern zeigt, dass hier Sony weiterhin die Nase vorn hat und Fotografen aus dem Vollen schöpfen und ihr Objektiv nach Anspruch und Geldbeutel wählen können. (tho) 





# 100-mm- MAKRO-OBJEKTIV

Nicht nur für Kleines ganz GROSS

Viele Fotografen besitzen ein 100er-Makro, mit dem sie die Welt der kleinen Dinge erobern. Nur wenigen ist allerdings bewusst, dass sich diese Nahbereichsspezialisten auch universell einsetzen lassen. Wir zeigen, wozu sie sonst noch fähig sind.

KATJA SEIDEL

In Ihrer Fototasche schlummert auch ein 100-mm-Makro-Objektiv? Bei vielen Fotografiebegeisterten zählt ein solches Objektiv zur Standardausrüstung. Vermutlich gehören Sie dann auch zu denen, die sich bereits in der Makrofotografie versucht

haben. Aber haben Sie das Objektiv auch schon in anderen Situationen benutzt? Wir zeigen Ihnen, wofür es sich außerdem hervorragend eignet und warum es aus unserer Sicht eigentlich „100-mm-Multitalent“ heißen müsste.





**Katja Seidel** ist passionierte Fotografin, Autorin und Trainerin. Zu ihren großen Leidenschaften gehört die Astrofotografie. Sehr gern gibt sie ihr Wissen und ihre Erfahrungen an andere Fotobegeisterte weiter. Mehr über sie, ihr Buch (Astrofotografie – Spektakuläre Bilder ohne Spezialequipment, Rheinwerk-Verlag), ihre Reisen und Workshops erfahren Sie unter

[www.nacht-lichter.de](http://www.nacht-lichter.de)



Es erfordert zwar etwas Geduld, bis eine Libelle sich so nah ablichten lässt, belohnt Sie aber auch mit faszinierenden Einblicken.

Canon EOS 70D | 100 mm |  
ISO 200 | f/8.0 | 1/60 s



## Das Besondere am 100-mm-Makro

Das vermeintliche Spezialobjektiv hat seine Stärke klar bei großen Abbildungsmaßstäben. Mit einer Naheinstellgrenze von wenigen Zentimetern ermöglichen die meisten Exemplare einen Abbildungsmaßstab von 1:1. Dieser bildet ein Motiv in Originalgröße auf dem Sensor ab. Insbesondere bei Insekten kann dies spannende Einblicke geben, die mit bloßem Auge gar nicht wahrnehmbar sind.

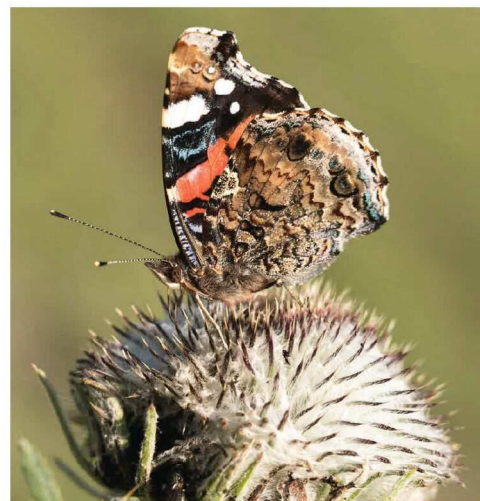
Und nicht nur der Maßstab zeichnet ein Makro-Objektiv aus. Auch die Abbildungsqualität bei geringen Aufnahmedistanzen ist gegenüber Standardobjektiven bemerkenswert. Bauartbedingt sind Fehler wie Unschärfe im Randbereich, chromatische Aberrationen oder Verzeichnungen bei vielen Makro-Objektiven sehr gut kompensiert.

Hinzu kommt eine hohe Lichtstärke dieser Festbrennweite – häufig f/2.8 –, welche nicht

nur das Fotografieren bei schlechteren Lichtverhältnissen begünstigt, sondern auch das kreative Spiel mit der geringen Schärfentiefe bei offener Blende. Mit ihrem harmonischen Bokeh können Makro-Objektive nicht nur bei Natur- und Porträtfotografen punkten, sondern auch bei Videografen. Einen ausführlichen Vergleich verschiedener Objektiv-Modelle finden Sie ab Seite 54 (Test: „Marktübersicht 100-Millimeter-Makros“). In diesem Artikel geht es allerdings darum, die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten dieser Multitalente vorzustellen.

**Meist warten lohnende Makromotive schon direkt vor der Haustür.**

Canon EOS 70D | 100 mm | ISO 400 |  
f/6.7 | 1/750 s







Um sowohl die Libelle als auch ihre Beute scharf abzubilden, waren mehrere Aufnahmen mit unterschiedlichem Fokus notwendig.

Canon EOS 70D | 100 mm | ISO 400 | f/4.0 | 1/750 s



## Makrofotografie

Beginnen wir zunächst mit der Paradedisziplin der Makro-Objektive. Es liegt auf der Hand, mit einem solchen Objektiv auf Fotojagd nach kleinen Dingen zu gehen. Und dies ist immer wieder wie eine Reise in eine andere Welt. Nicht nur der Perspektivwechsel – nicht selten findet man sich mitten auf einer Wiese liegend wieder –, sondern auch die enge Verbindung zur Natur und ihren Bewohnern kann faszinierend und entschleunigend sein. Insbesondere Aufnahmen von Insekten sind nämlich meist nicht „mal eben“ gemacht. Es braucht eine gewisse Zeit, bis sich die Tiere an die menschliche Präsenz gewöhnt haben und mehr oder weniger bereitwillig als Model zur Verfügung stehen.

Hierfür sollte man selbst nicht nur eine gewisse Ruhe ausstrahlen, sondern auch die nötige Geduld mitbringen. Nicht selten überrascht da schon mal der Blick auf die Uhr, wenn man

seit zwei Stunden auf einem Quadratmeter Wiese „abgetaucht“ ist. Auf der anderen Seite gibt es wohl kaum eine angenehmere Flucht aus dem Alltag.

Die größte Herausforderung ist bei Makroaufnahmen sicherlich der geringe Schärfebereich, der je nach Blendenöffnung und Aufnahmeabstand bei nur wenigen Millimetern liegt. Zwar hilft ein präziser Autofokus, der für ein schnelleres Fokussieren meist auf den Makrobereich begrenzt werden kann, jedoch fehlt es häufig an durchgehender Schärfe im gesamten Bild. Ein probates Mittel hierfür ist das Fokus Stacking, bei dem mehrere Bilder eines Motivs mit leicht unterschiedlichem Schärfebereich aufgenommen werden. Manche Kameras bringen dieses Feature bereits von Haus aus mit, aber auch eine zusätzliche Makroschiene hilft dabei, den Schärfebereich eines Motivs schrittweise zu durch-

**Mit einer Makroschiene lässt sich ein Motiv millimetergenau „abfahren“, um es durchgehend scharf abzubilden.**

laufen.

Programme wie Helicon Focus unterstützen Fotografen schließlich bei der Nachbearbeitung, diese Bilder zu einem scharfen Gesamtbild zusammenzufügen. Natürlich funktioniert dies wesentlich besser bei ruhenden Motiven als bei quirligen Insekten.

Es müssen aber nicht immer Tiere oder Pflanzen sein, die man mit einem Makro-Objektiv „unter die Lupe nimmt“. Es gibt jede Menge Details und Strukturen, welche die Schönheit und Zerbrechlichkeit der Natur beeindruckend aufzeigen.



Entfernte Landschaftsmotive lassen sich mit einem Teleobjektiv und der Panoramatechnik oft eindrucksvoller in Szene setzen als mit einem Ultra-Weitwinkelobjektiv.

Canon EOS 70D | 100mm | ISO 200 | f/8.0 | 1/60s | Panorama aus 4 Hochformataufnahmen

## Landschaftsfotografie

Bei der Landschaftsfotografie ist man intuitiv versucht, zum Weitwinkelobjektiv zu greifen, um möglichst viel von der Szenerie einzufangen. Häufig sind es jedoch die Details, die eine Gegend interessant machen.

Um diese mit einem UltraWeitwinkelobjektiv einzufangen, bedarf es einer wohlüberlegten Bildkomposition. Warum also nicht mal nur den Ausschnitt eines Mohnfeldes oder Wasserfalls ablichten? Letzteren fotografiert man gerne mit einem Graufilter (ND-Filter), um längere Belichtungszeiten zu erhalten und damit die Fließbewegung zu betonen. Bei UltraWeitwinkelobjektiven mit gewölbter Linse ist es oft nur umständlich möglich, einen ND-Filter zu verwenden – beim 100er-Makro hingegen problemlos.

Wem der Bildwinkel eines 100-mm-Objektivs in der Landschaftsfotografie einmal zu eng ist, der kann als Alternative zum Weitwinkel auch zur Panoramatechnik greifen. Bei Tag ge-

lingen solche Aufnahmen mit ein wenig Übung bereits sehr gut aus der Hand. Dabei nehmen Sie mehrere Hochformataufnahmen mit geringem horizontalem Abstand nacheinander auf und lassen diese später im Fotobearbeitungsprogramm automatisch zusammenfügen. Adobe Lightroom und Affinity Photo beispielsweise leisten diesbezüglich einen guten Job. Der Schwenkbereich zwischen den Aufnahmen sollte dabei nicht zu groß gewählt werden, um ausreichend Überlappung zwischen den einzelnen Bildern zu bekommen. 30 Prozent sind ein guter Wert, den man mit etwas Routine beim Verschwenken schnell im Gefühl hat.

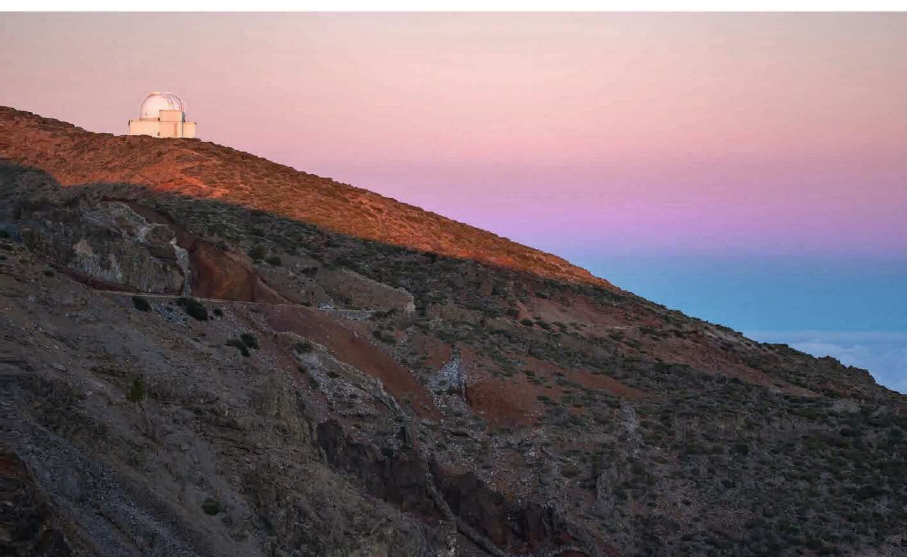
Eine gewisse Einschränkung der 100-mm-Tele-Festbrennweite ist der fixe Abbildungsmaßstab. Je nach Entfernung des Motivs ist daher in manchen Situationen ein Telezoom-Objektiv besser geeignet. Gegenüber einem weitwinkligen Einzelbild hat ein Panorama mit

einer Telebrennweite jedoch nicht nur den Vorteil einer sehr viel höheren Auflösung und somit der Möglichkeit eines großformatigen Drucks, sondern auch einer wesentlich besseren Abbildungsqualität. Die ohnehin schon geringen Bildfehler eines Makro-Objektivs an den Bildrändern werden zusätzlich dadurch eliminiert, dass diese Bildbereiche durch die Überlappung beim Zusammensetzen des Panoramas wegfallen. Zudem lassen sich auch mit älteren Kameras, die nur eine geringere Auflösung bieten, hochauflösende Landschaftsaufnahmen mit hoher Detailtiefe erreichen.

**Kleine Bildelemente wie dieses Observatorium auf La Palma lassen sich mit 100mm sehr gut zusammen mit der umgebenden Landschaft einfangen.**

Sony A7 III | 100mm | ISO 200 | f/2.8 | 1/160s





Es muss nicht immer das ganze Mohnfeld sein. Das Spiel mit der Unschärfe verleiht dem Bild zudem mehr Tiefe.

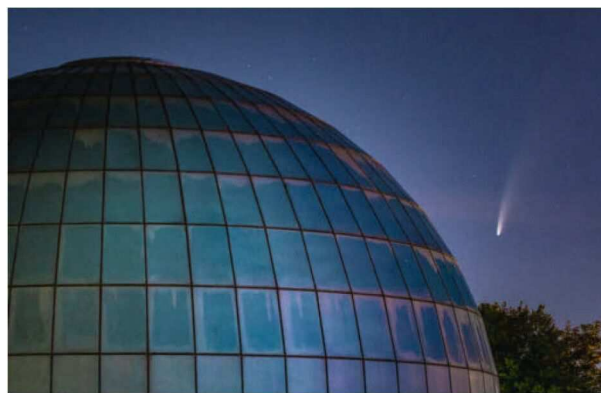
Canon EOS 6D | 100 mm | ISO 100 | f/2.8 | 1/1500 s





Die feinen Strukturen dieser leuchtenden Nachtwolken lassen sich mit 100 mm perfekt abbilden.

Canon EOS 6D | 100 mm | ISO 100 | f/3.5 | 2 s



Der Komet Neowise war 2020 für einige Tage mit bloßem Auge am Himmel zu sehen. Hier neben dem Planetarium Wolfsburg.

Canon EOS 6D | 100 mm | ISO 2500 | f/2.8 | 4 s

## Astrolandschaftsfotografie

Auch bei der Astrolandschaftsfotografie – also einer Aufnahme des Sternenhimmels kombiniert mit Landschaftsmotiven – greifen Fotografen vornehmlich zu einem Weitwinkelobjektiv. Unbenommen sind Aufnahmen des Milchstraßebogens eindrucksvoll, aber auch die Details im Zentrum unserer Heimatgalaxie lassen sich mit einem Teleobjektiv wie dem 100-mm-Makro auf tolle Weise einfangen.

Solche Aufnahmen erfordern jedoch neben einem dunklen Ort auch ein wenig Planung und zusätzliches Equipment. Um die Erdrotation auszugleichen und auch bei längerer Belichtung von mehreren Sekunden oder Minuten runde Sterne zu erhalten, empfiehlt sich eine sogenannte Reisemontierung, die es für etwa 350–450 Euro zu kaufen gibt. Sie führt mit kleinen Schrittmotoren die Kamera samt Objektiv so nach, dass der gewählte Himmelsausschnitt während der Dauer der Aufnahme trotz Erdrotation fix bleibt. Eine Brennweite von 100 mm ist hierbei im Vergleich zu größeren Teleskopen vergleichsweise einfach zu handhaben.

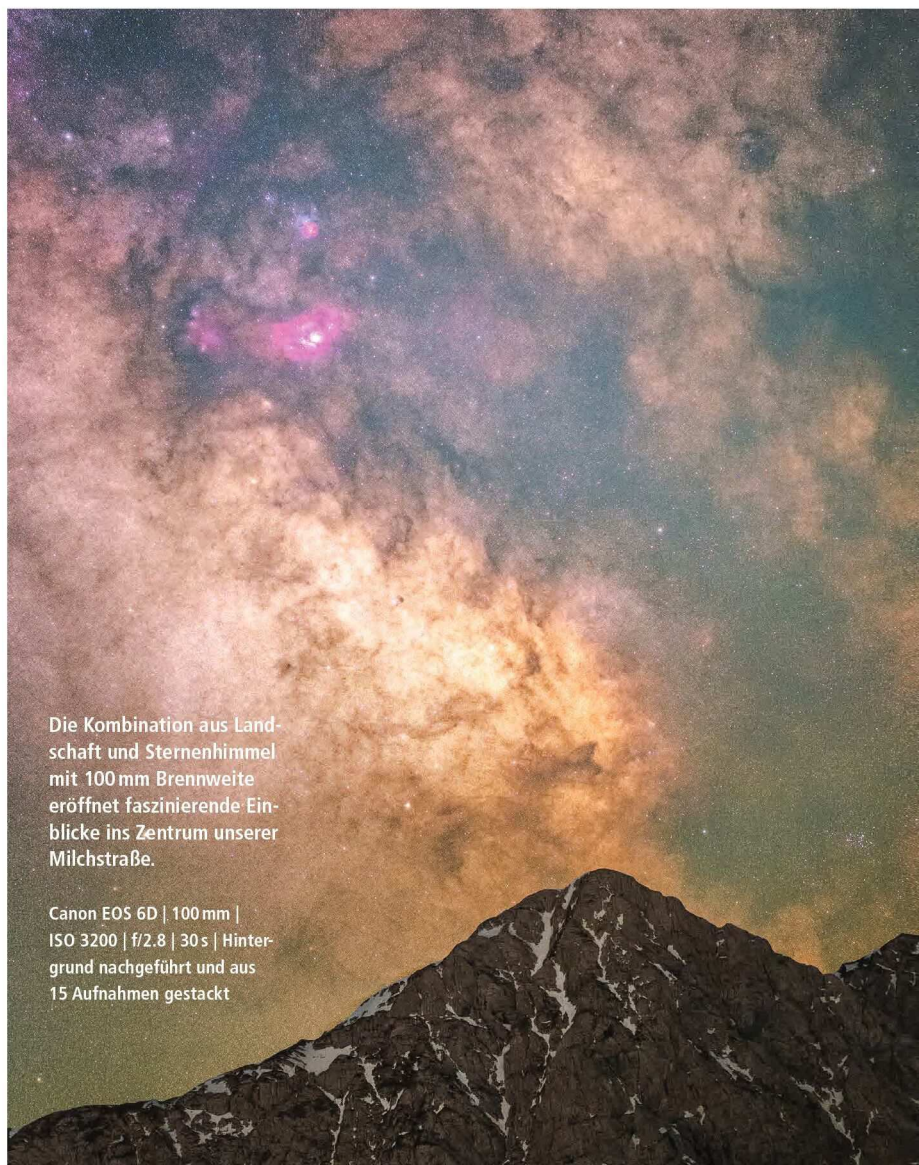
Leichter wird es bei Motiven während der Dämmerung. Ein jährlich wiederkehrendes faszinierendes Phänomen sind dabei leuchtende Nachtwolken, die es insbesondere in Norddeutschland etwa im Juni und Juli an einigen Abenden oder in der Morgendämmerung zu bewundern gibt. Die filigranen Strukturen dieser Eiskristallansammlungen und ihre meist recht horizontnahe geringe Ausdehnung machen sie zum idealen Motiv für ein 100-mm-Objektiv.

Und auch hier gilt: Ist die Makrobrennweite nicht weitwinkelig genug, lassen sich mit der Panoramatechnik sehr hochauflösende Aufnahmen mit größerem Bildwinkel erzielen.

2020 gab es ein weiteres seltenes Motiv am Nachthimmel, das sich ideal für das 100-mm-Objektiv eignete: den Kometen Neowise. Er war so hell, dass er bereits während der Dämmerung und in urbaner Umgebung mit blo-

ßem Auge zu sehen war. Hier bot sich beispielsweise eine Aufnahme gemeinsam mit dem Planetarium an. Sowohl die Einzelaufnahme als auch ein Panorama der gesamten Szenerie ließen sich mit dem 100-mm-Mak-

ro-Objektiv wunderbar realisieren. Bereits wenige Sekunden Belichtungszeit genühten hier für eine faszinierende Abbildung des Kometen, was den Einsatz einer Nachführung ersparte.



Die Kombination aus Landschaft und Sternenhimmel mit 100 mm Brennweite eröffnet faszinierende Einblicke ins Zentrum unserer Milchstraße.

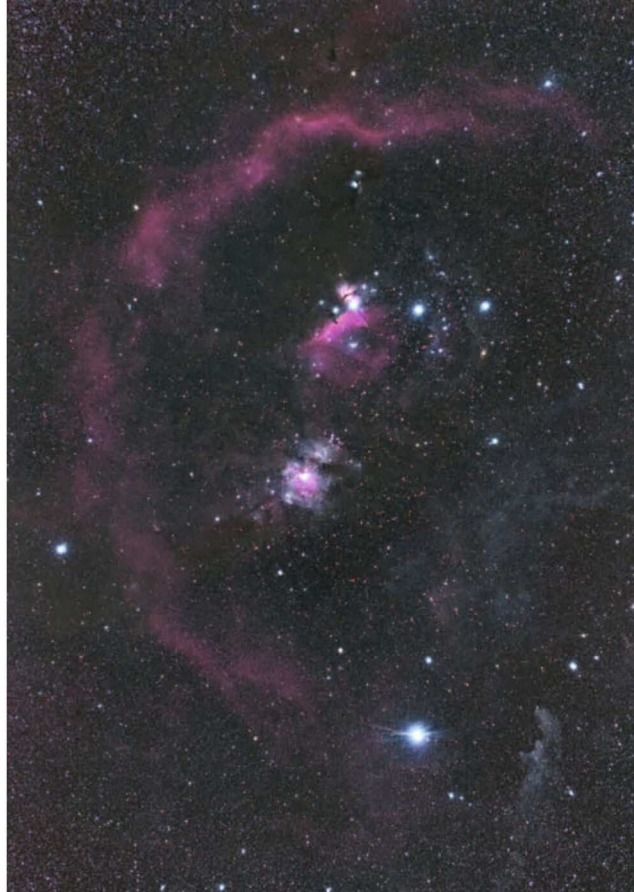
Canon EOS 6D | 100 mm | ISO 3200 | f/2.8 | 30 s | Hintergrund nachgeführt und aus 15 Aufnahmen gestackt





In der Region um den hellen Stern Antares geht es recht bunt zu (links). Das Wintersternbild des Orion (rechts) hält viele beeindruckende Ansichten bereit.

Canon EOS 6D | 100 mm | ISO 1600 | f/3.5 | 118 s |  
Aufnahme nachgeführt und aus 38 Aufnahmen gestackt



Canon EOS 6D | 100 mm |  
ISO 1600 | f/2.8 | 120 s |  
Aufnahme nachgeführt und aus  
61 Aufnahmen gestackt

## Deep-Sky-Astrofotografie

Wenn Sie tiefer in die faszinierende Welt der Astrofotografie eintauchen möchten, können Sie auch ferne Galaxien oder Nebel mit vergleichsweise einfachen Mitteln ablichten. Auch hier kommt wieder die erwähnte Nachführung ins Spiel, um diese meist lichtschwachen Objekte durch eine mehrminütige Belichtung auf den Sensor zu bannen.

Meist nimmt man sogar viele Bilder über mehrere Stunden hinweg auf, die man später in der Bildbearbeitung übereinandergelegt und mit speziellen Algorithmen addiert – das sogenannte Stacking.

In der Deep-Sky-Fotografie dreht sich also alles um Objekte außerhalb unseres Sonnensystems, deren Schönheit mit bloßem Auge gar nicht zu erahnen ist. So stellt die Region um den hellen Stern Antares eines der schönsten und farbenfrohesten Gebiete am Sternenhimmel dar. Mit einer Brennweite von 100 mm lassen sich die Nebel und Dunkelwolken dieser Region hervorragend in Szene setzen.

Aber auch das Wintersternbild Orion hält viele spannende Motive und Deep-Sky-Objekte bereit. So weiß eine Detailaufnahme des populären Orionnebel mit einem 200- oder

300-mm-Teleobjektiv zwar durchaus zu überzeugen, jedoch haben Sie mit 100 mm die Möglichkeit, die gesamte Region noch beeindruckender auf einem fast schon weitwinklig anmutenden Bild abzubilden.

Insgesamt stellt diese Brennweite einen idealen Einstieg in die Deep-Sky-Astrofotografie dar, was im Falle eines 100-mm-Makro-Objektivs noch durch eine hohe Lichtstärke, eine gute Abbildungsqualität und eine runde Sternabbildung bis in die Bildecken unterstützt wird. Es muss also nicht immer gleich ein Teleskop sein!

**Schon mit solch einer kleinen Reisemontierung und einem normalen Tele- oder Makro-Objektiv lassen sich Motive außerhalb unseres Sonnensystems beeindruckend ablichten.**





## Porträtfotografie

Ein weiteres typisches Anwendungsgebiet eines 100-mm-Objektivs sind Porträtaufnahmen, beispielsweise bei der Hochzeits-, Neugeborenen- oder Aktfotografie. Insbesondere in diesen Bereichen der Porträtfotografie ist die Distanz zu den „Models“ ein besonderer Vorteil, ohne dabei wichtige Details im Bild zu verlieren. Zudem lässt sich hervorragend mit der geringen Schärfentiefe einer offenen Blende und dem ansprechenden Bokeh spielen, welche die meisten Makro-Objektive bieten.

Wie bei allen Festbrennweiten haben Sie lediglich die Herausforderung, dass Ihnen unter Umständen der Bewegungsspielraum ausgeht und Sie Ihren geplanten Bildausschnitt aus Platzmangel nicht realisieren können. Ideal ist das 100-mm-Makro daher als Zweitobjek-

tiv – um schnell wechseln zu können, vorzugsweise an einer Zweitkamera. So können Sie die Bildlooks einer Aufnahmeserie variieren und gestalten diese abwechslungsreicher und interessanter.

Es muss auch nicht zwingend die gesamte Person oder das komplette Gesicht im Bild zu sehen sein. Auch einzelne Körperregionen oder eine Augenpartie können – ins richtige Licht und den richtigen Fokus gesetzt – zu sehr ansprechenden Bildern führen. Insbesondere hierfür eignet sich eine Brennweite von 100 mm natürlich hervorragend, ohne der Person zu nahe kommen zu müssen. Ein Bildstabilisator – egal, ob im Objektiv oder sensorbasiert – erhöht bei Freihandaufnahmen zudem die Ausbeute an scharfen Aufnahmen.



Bild: Thomas Hoffmann



**Mit ein wenig Übung lassen sich auch schnelle Motive wie dieser Wildwasser-Packrafter ohne modernste Autofokussfunktionen beeindruckend scharf einfangen.**

Canon EOS 70D | 100 mm | ISO 100 |  
f/4.5 | 1/3200 s

**Bei Porträtaufnahmen muss man mit dem Tele dem Modell nicht so nah auf die Pelle rücken, sondern kann Distanz halten.**

Canon EOS R5 | 100 mm | ISO 100 | f/2.8 |  
1/100 s | Blitzanlage





## Sportfotografie

Hochwertige, aktuelle Makro-Objektive besitzen meist einen schnellen Autofokus, welcher sich in Kombination mit einer passenden Kamera auch hervorragend für die Sportfotografie nutzen lässt. Die hohe Lichtstärke kommt dabei insbesondere schnellen Bewegungen zugute, um diese durch möglichst kurze Belichtungszeiten „einzufrieren“. Nun kommt es dabei immer auf die Distanz zum Motiv an, aber für viele Sportarten in mittlerem Aufnahmeabstand lassen sich mit einer Brennweite von 100 mm sehr dynamische und scharfe Aufnahmen aus der Hand bewerkstelligen. Objektive mit 200 oder 300 Millimetern machen es einem hier schon etwas schwerer und können auch schnell mal zu einer mehr als formatfüllenden Abbildung des Motivs führen.

Eine moderne Kamera mit schnellem Autofokus und Motivverfolgung hilft natürlich, aber auch etwas betagtere Modelle führen mit ein wenig Übung zu scharfen Ergebnissen. Achten Sie vor allem darauf, den kontinuierlichen Autofokus einzustellen, der die Schärfe bei halb gedrücktem Auslöser permanent nachführt. Hinter der Kamera müssen Sie dann nur noch dem Sportler „folgen“ und im richtigen Moment auslösen.

Eine schnelle Serienbildfunktion und kurze Belichtungszeiten zwischen 1/2000 und 1/8000 Sekunden erhöhen dabei die Chancen auf gelungene und scharfe Aufnahmen von Sportlern in Bewegung. Möglichst helles Tageslicht hilft zudem dabei, den ISO-Wert gering zu halten und die Blende für mehr Schärfe etwas schließen zu können.



**Hier heißt es, im richtigen Moment abzudrücken und idealerweise die Serienbildfunktion zu nutzen.**

Canon EOS 70D | 100 mm | ISO 250 | f/3.2 | 1/8000 s | -0,66 EV





Bei Tieren hilft häufig die Technik des Mitziehens, um die Bewegung mit einer kurzen Belichtungszeit scharf einzufrieren.

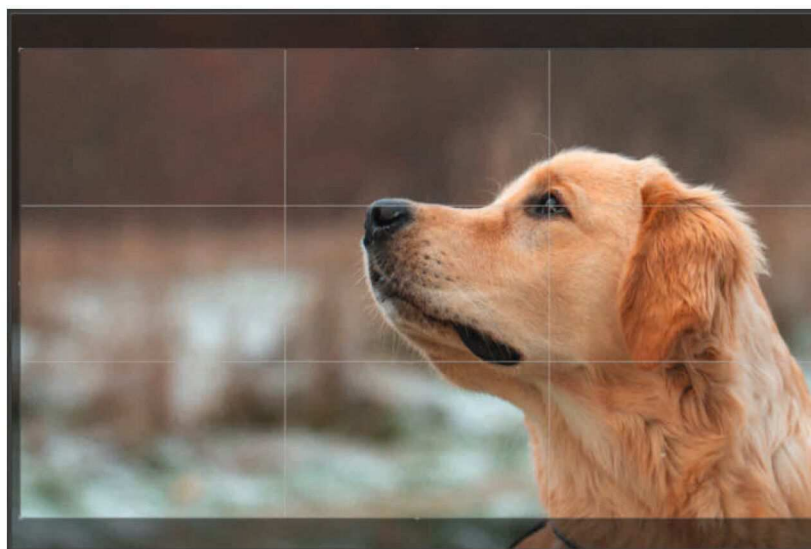
Canon EOS 70D | 100 mm | ISO 400 | f/2.8 | 1/2500 s

## Tierfotografie

Aber nicht nur im Sport geht es manchmal schnell zur Sache. Auch Tiere wie beispielsweise Hunde können äußerst dynamische Motive darstellen, die sich mit dem Makro-Objektiv sehr fotogen in Szene setzen lassen. Unschärfe im Vorder- und Hintergrund sowie eine niedrige Aufnahme-position verleihen bewegten Bildern mehr Tiefe und Räumlichkeit. Ansonsten gilt es, ähnliche Herausforderungen zu bewältigen wie bei der Sportfotografie. Hinzu kommt allerdings manchmal die Neugier der Tiere, die das Auslösegeräusch der Kamera zeitweise spannender finden als ihr eigentliches Ziel. Aber gerade so etwas macht es erfrischend, mit Tieren zu arbeiten.

Freilich bieten sich Hunde auch wunderbar für ruhige Porträts an. Hierbei hilft die 100-mm-Brennweite ebenfalls sehr, die nötige Distanz zum Tier zu schaffen. Herausfordernd kann allerdings die geringe Schärfentiefe werden, wenn in der Frontalansicht die weit auseinanderliegenden Schnauze und Augen gleichsam scharf abgebildet, der Hintergrund aber trotzdem noch ausreichend weichgezeichnet werden sollen. Hier lohnt es sich meist, um einige Blendenstufen abzublenden.

Achten Sie außerdem während der Aufnahme und Bearbeitung des Bildes auf den Goldenen Schnitt beziehungsweise die Drittel-Regel, um etwa ein Auge des Tieres auf einen der Schnittpunkte zu legen.



Die Drittel-Regel setzt das Motiv in ein harmonisches Gesamtbild.



Das Abblenden auf f/4 hat hier geholfen, sowohl die Schnauze als auch die weiter entfernten Augen scharf abzubilden, den Bildhintergrund jedoch trotzdem noch weichzuzeichnen.

Canon EOS 70D | 100 mm | ISO 400 | f/4.0 | 1/1000 s | -0,66 EV



Kameraequipment lässt sich  
in einem mobilen Fotostudio  
auch zu Hause professionell  
in Szene setzen.



## Produktfotografie

Sie haben Ihre Fotoausrüstung ausgemistet und wollen einzelne Komponenten verkaufen? Mit professionell aussehenden Aufnahmen von Objektiven oder anderem ausgedientem Zubehör erzielen Sie auf dem Gebrauchtmakro erfahrungsgemäß mehr Aufmerksamkeit und höhere Preise als mit Smartphone-Bildern.


Solch ein Produkt-Shooting muss nicht kompliziert und teuer sein. Schon für 50 bis 100 Euro gibt es ausreichend große Lichtzelte inklusive flexibler Beleuchtung, die Sie zu Hause als mobiles Fotostudio einsetzen kön-

nen. Verschiedenfarbige Hintergründe sorgen für einen einheitlichen, ansprechenden Bildhintergrund oder erleichtern es, das Motiv freizustellen. Die Ergebnisse überzeugen gegenüber einem Shooting auf einem weißen Bettlaken, drapiert auf dem Wohnzimmertisch und beleuchtet mit einer Schreibtischlampe, schon deutlich mehr!

Mit einer weit geöffneten Blende können Sie die geringe Schärfentiefe ausnutzen, um den Fokus auf bestimmte Produktdetails zu setzen und diese gezielt hervorzuheben.




## Fazit

Die zahlreichen Beispiele zeigen, dass ein 100-mm-Makro-Objektiv keineswegs auf sein namensgebendes Einsatzgebiet beschränkt ist. Vieles kann das Multitalent sogar besser als andere Exemplare. Sollten Sie ein Makro-Objektiv besitzen, schauen Sie doch einfach mal, wie Sie die Vorteile des großen Abbildungsmaßstabs, die sehr gute Abbildungsqualität und die hohe Lichtstärke dieser Objektivgattung für Ihre Fotografie gezielt einsetzen können. Nutzen Sie dabei die geringe Schärfentiefe als bewusstes Stilmittel, um den Fokus des Betrachters noch besser auf Ihr Motiv zu lenken. Ganz nach dem Motto „Entdecken Sie Neues mit dem, was Sie bereits haben!“. Aber auch eine Neuanschaffung kann sich lohnen, wenn Sie in verschiedenen der vorgestellten Gebiete der Fotografie unterwegs sind oder dies zukünftig planen. (pen) 

Verkaufen Sie häufig Dinge bei eBay, lohnt sich die Investition in ein mobiles Fotostudio sehr schnell. Produkte lassen sich damit optimal ablichten.





# LEBENSRAUM TOTHOLZ

Reise in eine verborgene Makrowelt

Der Wald bietet für Makrofotografen jede Menge Motive.  
Vor allem abgestorbene Bäume sind wahre Fundgruben.

ALEXANDER METT

**S**tämme, Äste, Wurzelwerk: Totholz ist nicht nur wichtig für viele Ökosysteme, es ist auch ein lohnendes Ziel für Makrofotografen. Neben Pilzen, die sich per Magic-Glow-Effekt schön in Szene setzen lassen (siehe c't Fotografie 6/21, S. 22), sind es vor allem kleinere Lebewesen wie Spinnen und Insekten, die sich als Motive lohnen.





**Alexander Mett**, Jahrgang 1981, beschäftigt sich seit 2012 intensiv mit der Makrofotografie und gibt dazu seit 2015 sein Wissen auch in Workshops weiter. Für den Objektivhersteller Laowa ist er zudem als Referenzfotograf tätig. 2019 hat er sein erstes Buch zum Thema „Extreme Wildlife Makrofotografie“ veröffentlicht.



# Die richtige Ausrüstung

Solche Kleinstmotive lassen sich in zwei Kategorien einteilen: In diejenigen, die groß genug sind, um sie mit einem normalen 1:1-Makroobjektiv wie etwa dem Sigma 105 mm f/2.8 zufriedenstellend abzulichten. Oder in Motive, die so winzig sind, dass ein Lupenobjektiv notwendig ist, um sie bildfüllend aufzunehmen. Hierfür eignet sich zum Beispiel das Laowa 25 mm f/2.8 2,5-5:1, das es auf einen maximalen Abbildungsmaßstab von 5:1 bringt.

Auch die Sensorgröße der Kamera spielt eine Rolle: Ein 1:1-Makroobjektiv bildet an einer Vollformatkamera eine Bildbreite von 36 Millimetern ab. Das heißt, dass ein Motiv genau diese Breite haben muss, um formatfüllend abgelichtet werden zu können. An einer APS-C-Kamera sind es dank des kleineren Sensors nur noch 22 mm beziehungsweise 23,7 mm bei einer Nikon-DX-Format-Kamera. Micro-Four-Thirds(MFT)-Sensoren können sogar Motive mit einer Breite von nur 17 mm bildfüllend ablichten.

Kleinere Sensoren sind also im Vorteil und Kameras mit APS-C-Chip sind deshalb für mich der Standard in meiner Makrofotografie.

## Schlitten oder Freihand

Bei kleinen Motiven arbeite ich mit Stativ und Makroschlitten oder fotografiere Freihand, indem ich mich gut aufstütze. Damit bei letzterer Methode die Bilder nicht verwackeln, setze ich gerne einen Blitz mit Makrodiffusor ein. Der sorgt nicht nur für verwacklungsfreie Aufnahmen, sondern auch für weiches Licht und eine gleichmäßige, natürlich wirkende Ausleuchtung.

Hier eine Übersicht über die Ausrüstung, die ich für Totholzmotive immer dabei habe:

- Kamera (Nikon Z fc)
- Makroobjektive (Laowa 85 mm f/5.6 2:1 Ultra Macro und Laowa 25 mm f/2.8 2,5-5:1 Ultra Macro)
- Stativ mit Makroschlitten (Aoka CMP 163 mit B.I.G. ESM4-Mono)
- Blitz mit Makrodiffusor (Godox V860III mit Bones & Spiders Makro Diffusor V3)
- Mini-Hebebühne
- Funkauslöser
- kleines Messer

## Technische Herausforderungen

Die geringe Schärfentiefe kann man durch Abblenden zwar etwas verbessern, aber nicht entscheidend. Bei extremen Vergrößerungen liegt sie im Bereich von unter einem Zehntelmillimeter. Außerdem reduziert das Abblenden das eh schon knappe Licht und man hat schnell mit dem Phänomen der Beugungsunschärfe zu kämpfen. Daher gilt: Je größer der Abbildungsmaßstab (ABM), desto kleiner sollte der Blendenwert sein. Funktioniert bei einem ABM von 2:1 durchaus noch Blende f/13, so sollte es bei einem Abbildungsmaß von 5:1 nicht mehr als f/5.6 sein.

Es gibt aber ein Aufnahmeverfahren, das diese Probleme löst: Gemeint ist das Fokus Stacking – eine Aufnahme- und Bildbearbeitungstechnik, bei der man zunächst vor Ort eine Bilderserie von einem Motiv mit jeweils unterschiedlicher Schärfentiefe fotografiert und diese Bilder dann später zu einem Bild verrechnet. Das resultierende Bild verfügt über eine beliebig hohe Schärfentiefe, je nachdem, wie viele Aufnahmen eingesetzt wurden.

## Leben und leben lassen

Auf der Suche nach Makromotiven drehe ich nur Holzstücke um, die maximal armdick sind. Unter größeren Holzteilen suchen nämlich größere Tiere Schutz, die ich nicht stören möchte – etwa Kröten und Salamander. Auch legen einige Tiere hier ihre Eier ab. Nach jeder Erkundung eines Holzstückes drehe ich es wieder um, damit es wieder im Ursprungszustand am Boden liegt und die Lebewesen wieder Ruhe haben und geschützt sind.



Ein Anblick, den man so unter Totholz häufig vorfindet. Praktisch unter jedem Stück gibt es ein interessantes Makromotiv zu entdecken. Hier wäre der Tausendfüßler sicher ein gutes Motiv.



Einige Motive, wie die hier im Kreis zu sehenden Schleimpilze, sind so winzig, dass man dafür auf ein Lupenobjektiv angewiesen ist, um sie groß genug abzulichten.



# Zwei Aufnahme-Methoden

## METHODE 1 mit Stativ und Makroschlitten

Mit Stativ und Makroschlitten im Wald zu fotografieren, ist relativ aufwendig, dafür aber körperlich am einfachsten. Diese Methode benötigt neben einem kleinen Stativ und dem Makroschlitten auch eine Mini-Hebebühne. Mit dieser richtet man das Motiv auf die Kamera aus, was deutlich einfacher ist als umgekehrt. Einen Blitz einzusetzen, ist ebenfalls praktisch, wenn man – wie ich – mit möglichst kurzer Belichtungszeit arbeiten möchte.

1. **Motiv positionieren:** Habe ich einen fotogenen Schleimpilz gefunden, prüfe ich, ob das Holzstück, auf dem er sitzt, nicht zu groß für die Hebebühne ist. Wenn doch, schneide ich den Pilz mit großem Rand aus dem Holz heraus und lege das Ganze auf die Plattform der Bühne – häufig mit Moos als Unterlage. Das wird im Bild als grünes Bokeh zu sehen sein und verhindert unschöne Reflexionen der Metallplattform.
2. **Kamera ausrichten:** Liegt das Motiv passend auf der Plattform, setze ich die Kamera auf das Stativ mit dem Makroschlitten. Den Kugelkopf baue ich ab, damit ich die Hebebühne nicht zu weit ausfahren muss. Das ist kein Nachteil, da ich das Motiv über die Hebebühne ausrichte. Damit die Fotoserie für das Fokus Stacking möglichst wenig Bilder benötigt, sollte sich das Motiv parallel zur Kamera befinden.
3. **Fotografieren:** Ist alles perfekt ausgerichtet, geht es los: Ich fahre die Kamera mit dem Makroschlitten so weit vor, dass der vorderste Teil der Schleimpilze gerade scharf zu sehen ist. Dann fotografiere ich Bild für Bild beziehungsweise Schärfenebene für Schärfenebene. Um nicht aus Versehen die Kamera zu verschieben, arbeite ich mit einem Funkauslöser. Und um den Makroschlitten präzise zu positionieren, hilft mir die Focus-Peaking-Funktion meiner Nikon Z Fc.

längere Zeit gehalten werden kann. Deshalb knie ich meistens mit einem Bein und versuche meine Hände oder Unterarme an Totholz abzustützen. Dann nehme ich die Stacking-Serie auf, indem ich die Kamera Bild für Bild nach vorne bewege. So entstehen Aufnahmen, in denen verschiedene Ebenen des Motivs scharf sind.

Ein Tipp für das Stacking lebender Motive: Da es immer sein kann, dass ein Tier flüchtet, fotografiere ich zunächst die Augen – was bereits eine lohnende Einzelaufnahme sein kann. Anders sieht es bei Pilzen, Schleimpilzen und Pflanzen aus. Bei solchen Motiven fotografiere ich immer sukzessive von vorne nach hinten.

## Die Kameraeinstellungen

Für die beiden beschriebenen Methoden verwende ich bei gleichen Abbildungsmaßstäben fast identische Kameraeinstellungen. Lediglich die Belichtungszeit stelle ich vom Stativ aus etwas länger ein. Die genauen Einstellungen sind vor allem vom Abbildungsmaßstab abhängig. Meine Arbeitseinstellungen sind:

- Belichtungszeit: 1/40 – 1/100 s
- Blende: f/5.6 – f/13
- ISO: 100 – 400
- Blitz: 1/8 – 1/32 s



Der Aufbau für das Fokus Stacking vom Stativ aus. Um es möglichst bequem zu haben, suche ich mir dafür eine Holzbank mit Tisch.

## METHODE 2 Freihand ohne Stativ

Ich fotografiere Kleintiere wie Spinnen und Insekten am Totholz generell ohne Stativ. Der Grund ist simpel: Meistens befindet sich das Motiv an einer unzugänglichen Stelle; das Aufbauen und Ausrichten des Stativs sind zu zeit-aufwendig.

Um kleine Lebewesen gut aus der Hand zu fotografieren und dabei Stacking-Serien aufzunehmen, ist es wichtig, sich gut abzustützen. Der Stand sollte so bequem sein, dass die Position



Beim Freihand-Fokus-Stacking versuche ich, die Kamera so ruhig wie möglich zu halten.



# Lohnende Motive

Hier eine kleine Auswahl lohnender Motive, die Sie am und unter dem Totholz finden können:

## Schleimpilze

Die meistens nur wenige Millimeter großen Schleimpilze – beziehungsweise deren Fruchtkörper – trifft man wie Pilze vor allem im Herbst und Winter. Schleimpilze haben zwar das Wort „Pilz“ im Namen, bilden jedoch ein eigenes Reich an Lebewesen. Anders als Pilze können sie sich eigenständig fortbewegen und verfügen auch nicht über das Myzel, das bei Pilzen der eigentliche Körper ist.

In Deutschland gibt es über 350 Schleimpilzarten, es mangelt bei uns also nicht an Motiven.

Die beste Stelle, die ich kenne, um sie zu finden ist ein Buchenwald, in dem überall am Boden verstreute Äste liegen. Die geeignetsten Holzstücke sind diejenigen, die man kaum sehen kann, weil das Herbstlaub sie fast komplett verdeckt. Dieses Holz ist besonders feucht und bietet einen idealen Lebensraum für Schleimpilze.



Schleimpilze aus der Gattung der Fadenstäublinge (Stemonitis)

Nikon Z fc mit Laowa 25 mm 2,5-5:1 f/2.8 Ultra Macro | ISO 400 | f/5.6  
1/40 s | Stack aus 50 Aufnahmen

Schleimpilz  
(Arcyria cinerea)

Nikon Z fc mit Laowa  
25 mm 2,5-5:1 f/2.8  
Ultra Macro | ISO 400  
f/5.6 | 1/40 s | Stack  
aus 50 Aufnahmen.







## Spinnen

Bestimmte Spinnenarten, wie etwa Finsterspinnen und manche Weberknechtarten, finden sich häufig unter Totholz. Wer Angst vor Spinnen hat, sollte deshalb nur unter sehr dünnen Ästen nach Motiven suchen, da gerade Finsterspinnen einen gewissen Schutz schätzen, den sie nur dort ab einer bestimmten Größe finden. Sie sind harmlos, sehr schöne Fotomotive und geduldig. Auch umfangreichere Stacking-Serien sind oft kein Problem.

**Finsterspinnen sind typische Totholzbewohner aus der Ordnung der Spinnentiere.**

Nikon Z fc mit Laowa 25mm 2,5-5:1 f/2.8  
Ultra Macro | ISO 400 | f/5.6 | 1/100s  
Stack aus 40 Aufnahmen

## Hundertfüßer

Gliederfüßer (siehe Bild rechts) sind typische Totholzbewohner und daher häufig anzutreffen. Um sie gut fotografieren zu können, darf es nicht windig sein. Denn wenn sie einmal exponiert sind und einen Luftzug spüren, flüchten sie schnell unter schützendes Totholz.

**Hundertfüßer sind typisch für Totholz-Gebiete.**

Nikon Z fc mit Laowa 85mm 2:1 f/5.6  
Ultra Macro APO | ISO 400 | f/5.6 | 1/100s  
Stack aus 35 Aufnahmen







Asseln lassen sich häufig unter Totholz finden. Sie wie hier bei der Paarung anzutreffen, ist dagegen ein sehr seltener Anblick.

Sony a6000 mit Laowa 85mm 2:1 f/5.6  
Ultra Macro APO | ISO 400 | f/5.6 | 1/100s  
Stack aus 30 Aufnahmen

## Asseln

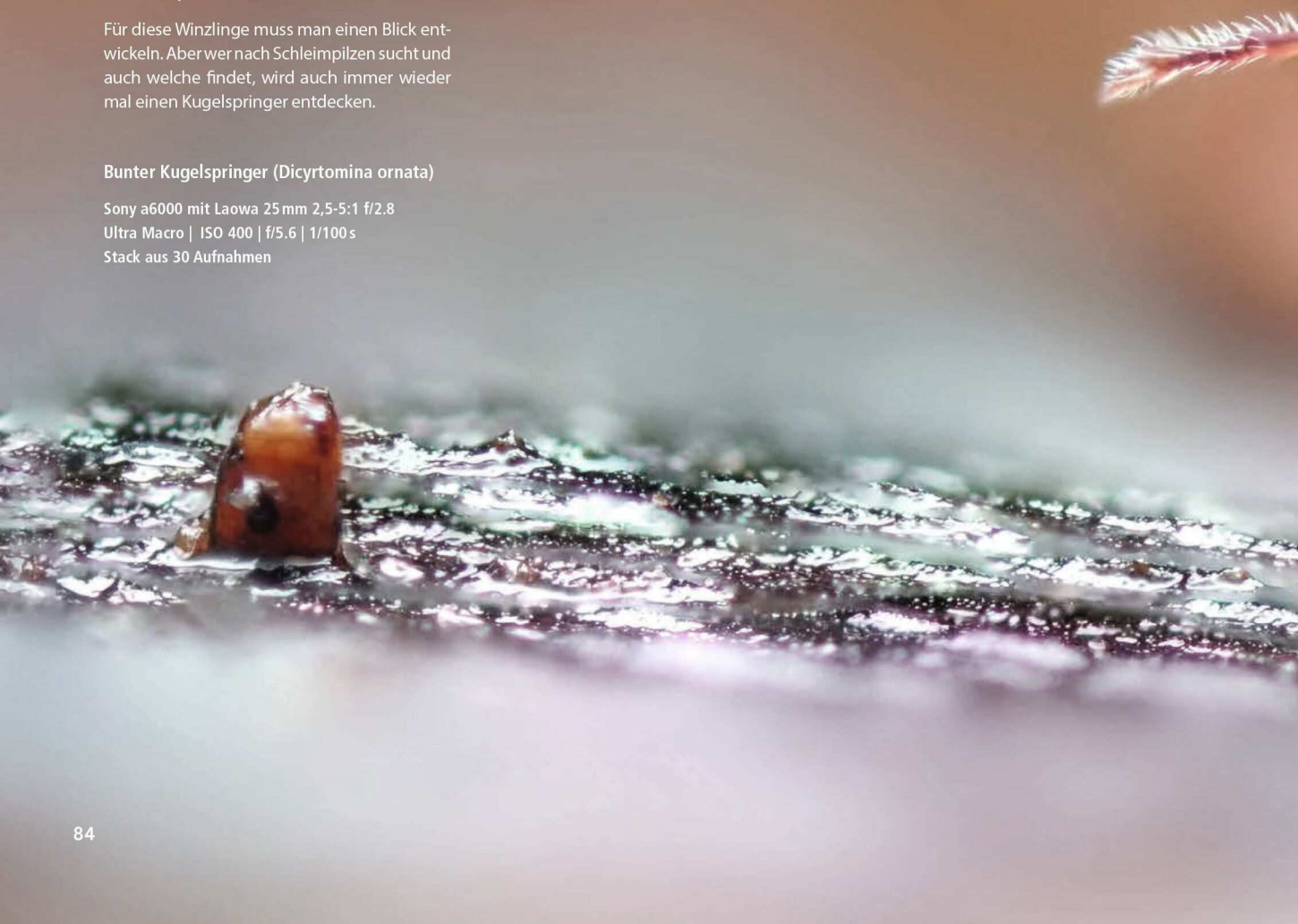
Diese zu den Krebstieren gehörende Tierart tritt häufig auch in größeren Gruppen auf. Man findet sie meistens unter fest aufliegendem Totholz wie Holzklötzen oder unter der Rinde abgestorbener Bäume.

## Kugelspringer

Für diese Winzlinge muss man einen Blick entwickeln. Aber wer nach Schleimpilzen sucht und auch welche findet, wird auch immer wieder mal einen Kugelspringer entdecken.

### Bunter Kugelspringer (*Dicyrtomina ornata*)

Sony a6000 mit Laowa 25mm 2,5-5:1 f/2.8  
Ultra Macro | ISO 400 | f/5.6 | 1/100s  
Stack aus 30 Aufnahmen





Guttationstropfen lassen sich nicht nur am Pilzmyzel finden, sondern auch an Pilzfruchtkörpern, wie hier an jungen Porlingen.

Sony a6000 mit Laowa 85 mm 2:1 f/5.6  
Ultra Macro APO | ISO 400 | f/8.0 | 1/100 s  
Stack aus 25 Aufnahmen

## Myzel und Guttationstropfen

Unter Totholz findet sich auch sehr häufig das Pilzmyzel, was als fadenförmiges Geflecht den eigentlichen Pilzkörper darstellt. Immer wieder befinden sich daran auch die sogenannten Guttationstropfen, welche vom Myzel als Flüssigkeitsüberschuss abgegeben werden. Diese Tropfen sind auch ein sehr schönes Makromotiv, besonders wenn sie in einer gelben, orangen oder roten Färbung auftreten.







## Moos

Auch auf dem Totholz gibt es einige sehr schöne Makromotive. Betropftes Moos gehört sicher dazu. Mit den schönen Wassertropfen findet man es vor allem im Herbst und Winter, wenn es neblig ist oder geregnet hat.

Immer ein Hingucker:  
betropftes Moos.

Nikon Z fc mit Laowa 85 mm 2:1 f/5.6  
Ultra Macro APO | ISO 320 | f/5.6  
1/100 s | Stack aus 20 Aufnahmen



# Bearbeitung am PC

Um Bilderserien, die bei einer Fototour entstanden sind, entsprechend gut am PC zu optimieren, verwende ich Photoshop, Lightroom und Helicon Focus.

## Eine Serie, zwei Stacks

Das „Zusammenrechnen“ der Bilder einer Fokus-Stacking-Serie zu einem Einzelbild erledige ich oft mit Helicon Focus (ich verwende dabei Methode C und einen Glättungswert von 1) und Photoshop. Ich stacke also eine Bilderserie mit beiden Programmen und habe dann zwei Stacks.

Der Grund ist, dass beide Programme ihre Stärken und Schwächen bei dieser Methode haben. Während Helicon Focus unschlagbar schnell ist und auch feinste Details verrechnet, gelingen bei Photoshop die Übergänge zwischen dem scharfen Motiv und dem Hintergrundbokeh am besten. Helicon Focus produziert häufig Säume um das Motiv.

In Photoshop lege ich beide Stacks übereinander, wobei der auf eine Ebene reduzierte Photoshop-Stack als Hauptebene fungiert. Den in Helicon Focus generierten Stack lege ich darüber. Von ihm hole ich mir via Maskierungsfunktion die feinen Details ins Bild.

## Stacking-Fehler beseitigen

Vorher kontrolliere ich das Bild und suche nach Stacking-Fehlern, die beim Verrechnen entstanden sein können. Gerade wenn das Motiv aus mehreren Abschnitten besteht, die sich überlappen – zum Beispiel bei Pilzen –, entstehen an den Übergängen häufig unscharfe Säume. Zustande kommen sie, weil sich die Unschärfe zum Beispiel eines vorderen Stiels (um bei den Pilzen zu bleiben) über die Schärfe des hinteren Stiels legt, denn Unschärfe dehnt sich aus. Während Helicon Focus damit weniger Probleme hat, lässt sich dieser Stacking-Fehler bei entsprechenden Motiven in Photo-

shop praktisch immer beobachten. Sind derartige Fehler vorhanden, beseitige ich sie entweder mit dem Stack aus Helicon Focus oder stemple diese Stellen in Photoshop.

## Finetuning via Lightroom

Ist die Fokus-Stacking-Serie zu einem Einzelbild verarbeitet, lade ich sie in Lightroom und führe dort die Bildoptimierung durch. Oft erhöhe ich vor allem die Dynamik und die Klarheit, anschließend schärfe ich das Bild. Dafür verwende ich folgende Werte: Betrag 50, Radius 1, Details 25 (passen bei mir für die Z fc oder bei Kameras mit gleichem Sensor/Auflösung). Damit auch tatsächlich nur die Pilze und nicht der Hintergrund geschärft werden, sollte die Einstellung „Maskieren“ einen vergleichsweise hohen Wert erhalten. Ich verwende dabei meistens 70 Prozent oder mehr.

Bei gehaltener ALT-Taste zeigt Lightroom beim Verschieben des Reglers die maskierten Bereiche an. Bei einigen Motiven wende ich sehr gerne den „Dark Contrast Filter“ an, der zur „Nik Color Efex 4“-Filtersammlung gehört. Durch ihn bekommt das Motiv einen schönen plastischen Eindruck. Der Filter passt aber nicht immer, das Motiv sollte schon eine dunkle Grundfarbe haben, was bei den meisten Tieren, die unter dem Totholz leben, auch der Fall ist. Den Filter wende ich durch Maskierung auch nur auf dem Motiv an und verwende eine Deckkraft von 60 Prozent. (keh) 



Oben: Die beiden Fokus Stacks in der Gegenüberstellung. Links das Photoshop-Ergebnis, was unscharfe Säume an Stellen hat, wo Motivbereiche übereinanderliegen. Rechts der Helicon-Fokus-Stack, bei dem es Säume am Übergang zum Hintergrund gibt.

Unten: Drückt man beim Einstellen des Maskieren-Reglers gleichzeitig die ALT-Taste, sieht man, welche Bereiche ausgenommen werden.









# Selbstbauprojekt GROSSFORMATKAMERA

Eine Großformatkamera selbst zu bauen, macht viel Spaß und ist keine Hexerei.  
Sie benötigen ein Objektiv, eine lichtdichte Box und einen Sofortbildfilm.  
Wir führen Sie Schritt für Schritt zur fertigen Kamera.

MARKUS HOFSTÄTTER

## Einkaufsliste

### Euroboxen

- B Grau 1,3 Liter und 2,2 Liter

### Bänder, etc.

- Gummimanschette, Gummibänder
- Baumwollseil (ca. 3 bis 5 mm Durchmesser)
- Zurrkord mit Klemmschloss
- Draht (Silberdraht für Nassplattenfotografie) 0,5 und 0,8 Millimeter

### Farben und Kleber

- Felgen-/Abziehlack mattschwarz
- Epoxidharzkleber
- Doppelseitiges Klebeband
- Holzleim

### Schrauben und Muttern

- 1/4-Zoll-Holz-Eindrehmuttern (Fotoschraubenshop.de)
- Flügelmutter M6
- Schlossschraube M6 x 30 Millimeter
- SPAX Schrauben
- 4x M3-Senkkopfschrauben 10 Millimeter lang samt Mutter

### Holzteile

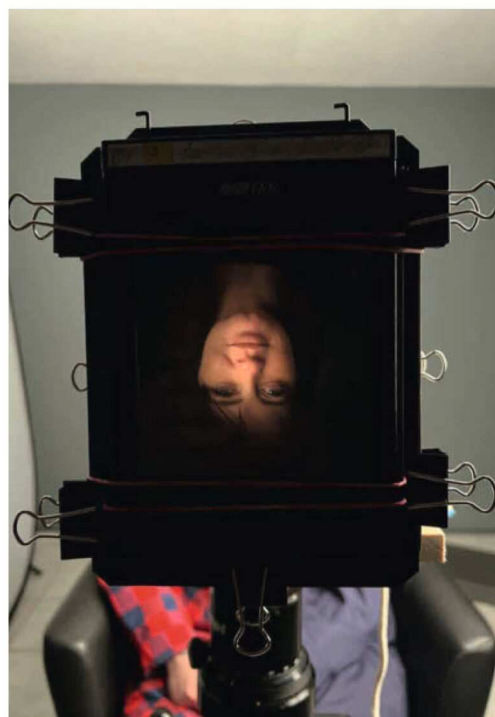
- Holzplatte/Balsaholz 4 Millimeter
- 5 x 13 x 1000 Millimeter
- Holzplatte 200 x 200 x 18 Millimeter
- Vierkanteleiste 22 x 22 x 500 Millimeter

### Sonstiges

- LomoGraflok 4x5
- Glasscheibe 2 Millimeter dick
- Antirutschmatte
- Mattscheibenlupe (eBay ab 30 Euro)
- Foldback-Klammern

In diesem Beitrag zeige ich Ihnen, wie Sie eine Großformatkamera mit einfachen Mitteln selbst bauen können. Den Großteil der benötigten Teile bekommen Sie im Baumarkt. Objektiv und Filmkassette finden Sie günstig am Gebrauchtmärkte. Auch wenn die fertige Kamera vielleicht skeptische Blicke auf sich ziehen wird, machen die Ergebnisse Lust auf mehr.

Die Selbstbaukamera habe ich zuerst für meine Kollodium-Nassplatten-Workshops designed, damit die Teilnehmer besser verstehen, wie diese Technik funktioniert. Unabhängig davon macht es aber einfach viel Freude, mit einer selbst gebauten Kamera Bilder aufzunehmen. Mit kleinen Anpassungen lässt sie sich auch mit Instax- oder normalen Filmen verwenden.



### Markus Hofstätter

experimentiert gern mit neuen analogen sowie digitalen Techniken und gibt sein Wissen zu dem historischen Prozess in Workshops weiter. Er fotografiert am liebsten Menschen und ist überzeugt, dass jeder seine eigene Schönheit besitzt, die er in seinen Aufnahmen festhalten möchte. Dafür setzt er bevorzugt historische Petzvalobjektive, Großformatkameras und den Kollodium-Nassplatten-Prozess ein.



## Benötigtes Werkzeug

- Bohrmaschine (Ständerbohrmaschine von Vorteil)
- Schraubstock
- Lochsäge
- Schlichtfeile
- Feinbohrschleifer mit Winkeladapter, Trennscheibe und 0,8-Millimeter-Bohrer (Dremel, Proxxon)
- Stichsäge
- Teppichmesser
- Schleifpapier (P120-P220)
- Pinzette
- Klemmen
- Glasschneider
- Schleifstein
- Siliziumkarbid-Pulver (Körnung: 400 und 600)
- Arbeitshandschuhe
- Schutzbrille
- optional 3D-Drucker

## Die Idee

### Objektive

Für diese Kamera benötigen Sie ein 150-Millimeter-Großformatobjektiv. Damit können Sie Porträts oder Landschaften ablichten. Ältere Projektionsobjektive der Firma Leitz sind dafür sehr gut geeignet, zum Beispiel das Dimaron (150 Millimeter, f/2.8). Diese hochwertigen Objektive sind extrem lichtstark und hochauflösend. Dabei hält sich der Preis in Grenzen (ab 30 Euro).

Auch das Leitz Hektor bietet ein hochwertiges Design mit vier Linsen, 150 Millimeter Brennweite und einer Blende von f/2.5. Beide Objektive besitzen weder verstellbare Blenden noch einen Verschluss. Für die Nassplattenfotografie ist das perfekt, aber bei Außenaufnahmen mit Film problematisch. Durch die händische Belichtung (Objektivkappe auf und zu) wird das Bild höchstwahrscheinlich überbelichtet. Deshalb eignen sich diese Objektive eher für Innenaufnahmen oder Sie verwenden einen Graufilter.

Optional bietet sich das Tessar von Carl Zeiss Jena in der 150-Millimeter-Variante an. Es lässt sich abblenden und fokussieren. Tessar-Objektive sind zudem bekannt für ihre ausgezeichnete Schärfe.

### Film/Plattenhalter

Planfilmkassetten finden Sie am Gebrauchtmärkte zu Preisen zwischen 30 und 60 Euro, beispielsweise den Plattenhalter von Zebra. Für die Selbstbaukamera zeige ich Ihnen, wie sie einen Filmhalter umbauen (Abschnitt „Filmkassette umbauen“ auf Seite 96), um damit zu fokussieren. Diesen können Sie auch für die Kollodium-Nassplatten-Fotografie verwenden.

Plattenhalter von Zebra vor dem Umbau.



Das Leitz Hektor mit 150 Millimeter Brennweite und einer festen Blende von f/2.5.



Das Tessar von Carl Zeiss Jena in der 150-Millimeter-Variante.





## Das Gehäuse

- 1** Das Gehäuse für Landschaftsfotografie besteht aus einer 2,2-Liter-Eurobox. Für Porträts stecken Sie eine zusätzliche 1,3-Liter-Eurobox auf Ihre 2,2-Liter-Variante und befestigen diese mit Foldback-Klammern.



- 2** Das Objektiv wird später mit einer Gummimanschette an der Box befestigt. Damit Sie das tun können, bohren Sie mit einer Lochsäge in die Mitte der 2,2-Liter-Variante ein Loch. Je nach Manschette wird sich der Durchmesser etwas unterscheiden, bei mir hat sich eine 67-Millimeter-Bohrung als gute Lösung für das Hektor erwiesen.



- 3** Da sich das Tessar fokussieren lässt, habe ich es direkt auf das 2,2-Liter-Gehäuse montiert. Das mindert die Gefahr, dass Fremdlicht bei der Aufnahme einfällt, erheblich. Für eine bessere Stabilität habe ich eine Objektivplatte mit Epoxidharzkleber auf die Eurobox geklebt. Zuvor müssen Sie ein 54-Millimeter-großes Loch in Ihre Box bohren.



Die Objektivplatte finden Sie als 3D-Druckdatei im Zusatzmaterial (siehe Kasten Seite 98): *Tessar\_Platte\_groß.stl* oder *Tessar\_Platte\_klein.stl*. Optional können Sie selbst eine 100 mal 100 Millimeter große Platte mit einer 54-Millimeter-großen Öffnung aus Holz oder Kunststoff bauen. Das Objektiv befestigen Sie mit vier M3-Senkkopfschrauben, Länge zehn Millimeter, samt passender Mutter (Länge passt für den 3D-Druck).

- 4** Den Boden der 1,3-Liter-Variante schneiden Sie wie abgebildet aus. Bei meiner Box reichte dafür ein Teppichmesser, optional verwenden Sie einen Feinbohrschleifer mit Trennscheibe oder eine Stichsäge.

- 5** Schleifen Sie alle Innenwände und Auflageflächen der Box ab und reinigen Sie die Boxen mit Alkohol (alternativ Aceton oder Fensterputzmittel).

- 6** Jetzt lackieren Sie diese mit einem mattschwarzen Felgenlack oder einem flexibleren Abziehlack in mehreren Schichten. Danach leuchten Sie mit einer sehr hellen Taschenlampe gegen die Außenwand der Box und kontrollieren, ob nach innen Licht durchdringt.



# Die Objektivaufnahme

Je nachdem, welches Objektiv Sie gekauft haben, benötigen Sie eine passende, möglichst schwarze Gummimanschette. Am besten nehmen Sie Ihr Objektiv mit in den Baumarkt und probieren dort aus, in welcher Manschette es festsitzt.

Objektive wie das Hektor und das Diamaron fokussieren Sie, indem Sie diese aus der Manschette herausziehen oder hineindrücken. Das funktioniert am besten mit einer Drehbewegung.



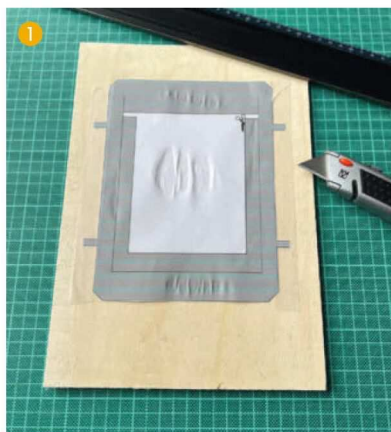
Das Objektiv wird mit der Gummimanschette an der Box befestigt.

## Rückteil: Alternative zu 3D-Druck

Besitzen Sie selbst und auch niemand in Ihrer Umgebung einen 3D-Drucker, nutzen Sie folgende Lösung: Bauen Sie das Rückteil aus Holzleisten und einer Holzplatte selbst. Im Zusatzmaterial finden Sie die passenden Schablonen dafür: *Schablone\_Oberseite.pdf*, *Schablone\_Unterseite.pdf*.

Stellen Sie sicher, dass die PDF-Dateien beim Drucken nicht an die Seitengröße angepasst werden, nur so erhalten Sie die richtigen Abmessungen..

**1** Kleben Sie die Schablone für die Oberseite auf die Holzplatte.



**2** Schneiden Sie diese an den markierten Linien entlang aus. Da ich Balsaholz nutze, habe ich die „Flügel“ etwas dicker ausgeschnitten.



**Tipp:** Schneiden Sie immer von innen liegenden Kanten weg.

**3** Wenn Sie mit dem Ausschneiden fertig sind, schneiden oder feilen Sie wie abgebildet in einem Abstand von 16 Millimetern vom Rand einen Millimeter ab.





## Das Rückteil

Ich habe mich für ein internationales Rückteil entschieden, damit Sie normale Planfilmkassetten verwenden können. Dafür habe ich ein Rückteil für den 3D-Druck entworfen (siehe Zusatzmaterial: *Kamera\_Rückteil\_Eurobox\_tight\_fit.stl*, *Kamera\_Rückteil\_Eurobox\_loose\_fit.stl*). Die Datei mit der Endung *loose\_fit* hat etwas Spiel, damit sie sich auch für größere Planfilmhalter eignet. Die *Zebra*-Plattenhalter und das *LomoGraflok 4x5 Instant Back* passen perfekt in den 3D-Druck mit der Endung *tight fit*.

Das von mir entworfene Rückteil ist auf die Euroboxen angepasst und kann einfach von einer auf eine andere Box umgesteckt werden. An das offene Ende der Rückteiloberseite habe ich ein Stück Stoff geklebt. Dieses hilft beim Abdichten.

**Druckereinstellungen:** Ich habe mein Rückteil mit PLA Filament und 25 Prozent Infill gedruckt. Zusatzmaterial Ideamaker Profil (für R3D PLA Filament und Artillery Sidewinder X2-Drucker): *Ideamaker\_Sidewinder\_X2\_PLA\_R3D\_Druckprofil.bin*.



Das 3D-gedruckte Rückteil für die Planfilmkassetten.

**4** Legen Sie die Planfilmkassette zentriert in die Öffnung.

**5** Jetzt schneiden Sie die Holzleisten (13 Millimeter × 5 Millimeter) wie abgebildet zu und kleben diese mit Holzleim auf die Platte.

**6** Schneiden Sie die Schablone der Unterseite wieder an den markierten Stellen aus und zentrieren Sie diese so gut wie möglich über der Öffnung.

**7** Markieren Sie den Rand der Schablone mit einem Lackstift. Kürzen Sie die Leisten passend zur Innenseite der Markierung.



**8** Fasen Sie die Leisten wie abgebildet ab und kleben Sie diese innerhalb der Markierung auf die Platte.

**9** Zum Abschluss lackieren Sie das Rückteil mattschwarz.

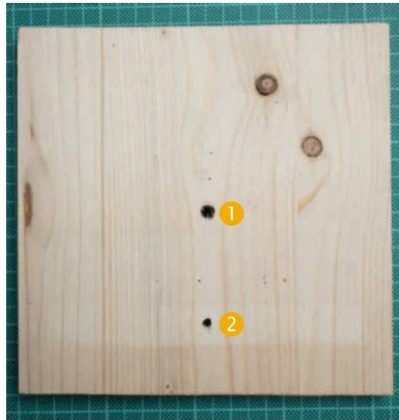




## Die Bodenplatte

**1** | Schneiden Sie die Bodenplatte quadratisch zu (200 mal 200 Millimeter). Danach markieren Sie die Mitte der Platte und bohren ein 8 Millimeter großes Loch **1**. In dieses schrauben Sie die 1/4-Zoll-Eindrehmutter. Zum Abschluss bohren Sie an einer Seite mittig mit einem Abstand von 40 Millimetern zum Rand ein 6 Millimeter großes Loch **2**.

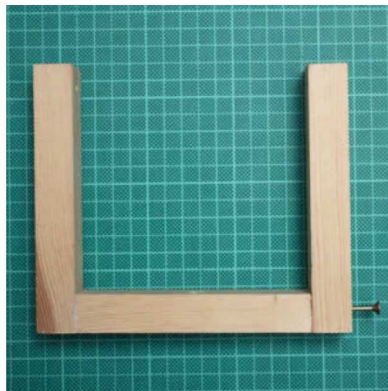
**2** | Auf die Bodenplatte legen Sie die Antirutschmatte. Auf dieser Matte befestigen Sie später die Kamera mit dem Zurrurt.



## Die Objektivunterstützung

Arbeiten Sie mit dem Tessar-Objektiv, können Sie diesen Teil überspringen. Diese Unterstützung hält die anderen Objektive fest und ermöglicht kreatives Arbeiten mit Tilt/Shift-Einstellungen.

**1** | Schneiden Sie aus der 22-Millimeter-Vierkantleiste zwei 150 Millimeter lange Stücke und ein 130 Millimeter langes Stück.

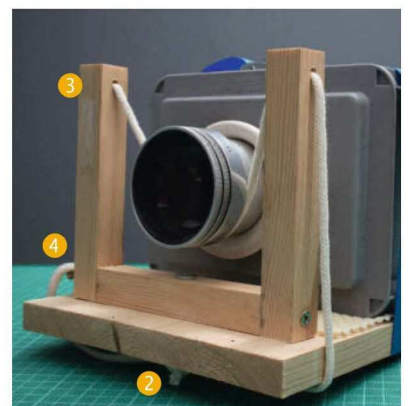
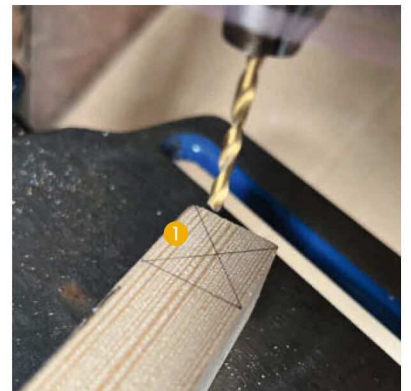


**2** | Bohren Sie an den 150 Millimeter langen Leisten mit einem Randabstand von 10 Millimetern mittig ein passendes Loch für das Baumwollseil.

**3** | Bohren Sie mittig ein 6 Millimeter großes Loch in die kurze Leiste **1**. Verleimen und verschrauben Sie die Leisten in der abgebildeten U-Form. Auf einer Seite soll eine Schraube etwas herausragen.

**4** | Die Objektivhalterung können Sie jetzt wie abgebildet mit Schlossschraube und Flügelmutter an die Bodenplatte schrauben **2**.

**5** | Zum Abschluss machen Sie einen Knoten in die Baumwollschnur **3** und montieren diese wie abgebildet. Befestigt wird die Schnur an der herausstehenden Schraube **4**. Damit wird das Objektiv in Position gehalten.





## Die Mattscheibe

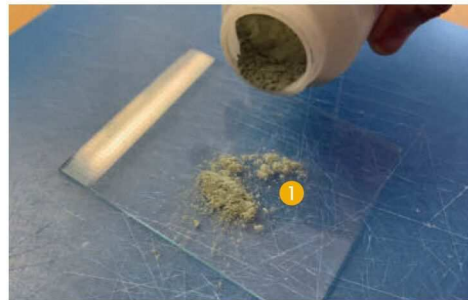
**1** | Schneiden Sie die Glasscheibe auf die Größe von 99 mal 122 Millimeter zu. Dazu markieren Sie die Stellen, die Sie schneiden wollen und ritzen sie mit dem Glasschneider und der Hilfe eines Lineals ein. Im Anschluss brechen Sie das Glas über einen Zahnstocher oder einem Zündholz. Zum Schutz tragen Sie bitte Handschuhe und eine Schutzbrille.

**2** | Damit Sie sich später nicht an den scharfen Kanten der Glasscheibe schneiden, schleifen Sie diese mit einem Schleifstein ab.

**3** | Schneiden Sie eine zweite Scheibe zu, diese sollte ungefähr gleich groß sein.

**4** | Damit die Mattscheibe zur Mattscheibe wird, muss diese noch geschliffen werden. Dazu verwenden Sie Siliziumkarbid-Pulver mit einer Körnung von 400 und 600 **1**. Kleben Sie ein Stück Holz mit doppelseitigem Klebeband auf die zusätzlich zugeschnittene Glasscheibe **2**. Jetzt geben Sie etwas von dem Pulver mit der 400er-Körnung auf die Glasplatte und vermischen es mit etwas Wasser. Diese Mischung verreiben Sie dann in kreisförmigen Bewegungen mit der anderen Glasplatte.

**5** | Sobald Sie die Oberfläche abgeschliffen haben, waschen Sie das 400er-Pulver ab und kontrollieren Ihren Fortschritt. Für die Kontrolle muss das Glas komplett trocken sein. Wenn noch glänzende Stellen zu sehen sind, wiederholen sie den Vorgang. Waren Sie erfolgreich, setzen Sie den Schleifvorgang mit der Körnung 600 fort.



**MESSE-FESTIVAL**  
**für Fotografie, Reise und Outdoor**  
**13. + 14. Mai 2023,**  
**Landschaftspark Duisburg-Nord**  
[www.photoadventure.eu](http://www.photoadventure.eu)

### Messe mit 150 Ausstellern und Marken

- Freie Shootings, kostenloser Check & Clean-Service
- Faszinierende Bühnenvorträge & Fotoausstellungen

### Spektakuläres Rahmenprogramm

- Mehr als 70 Workshops, Seminare & Fotowalks
- Outdoor-Action: Klettern, Hochseilgarten & mehr

*Jetzt Tickets sichern!*



## Filmkassette umbauen

Bauen Sie die Filmkassette entsprechend dieser Anleitung um, hat das gleich zwei Vorteile: Erstens lässt sie sich nun als Mattscheibe nutzen und zweitens eignet sie sich als Halter für Nass- und Trockenplatten. Besitzen Sie noch keine Filmkassetten dafür, empfiehlt es sich, einen Blick auf die günstigen 4×5-Zoll-Kassetten von Zebra zu werfen (Link siehe Zusatzmaterial), im Vergleich sind neue, nicht umgebaute Kassetten rund ein Drittel teurer.

- 1** Entfernen Sie zuerst beide Schieber und kleben Sie die untere „Klappe“ mit Klebeband fest.



- 2** Jetzt markieren Sie mit einem weißen Marker den Ausschnitt in der Größe der Mattscheibe.



- 3** Befestigen Sie die Kassette mit einer oder zwei Klemmen auf einem Holzbrett und schneiden Sie an der Markierung entlang mit einem Feinbohrschleifer, den Sie mit einer kleinen Trennscheibe bestücken. Tragen Sie eine Schutzbrille. Ich habe schon des öfteren Kassetten auf diese Weise umgebaut. Bei größeren Exemplaren habe ich eine Stichsäge verwendet. Eine einfachere und schönere Lösung ist es, eine Firma zu beauftragen, die Ihnen die Arbeit mit einem Wasserstrahlschneider abnimmt.



- 4** Bohren Sie mit einem Abstand von neun Millimetern jeweils zwei Sacklöcher (keine Durchgangsbohrung) der Größe von 0,8 Millimetern in jede Ecke der Kassette. Stellen Sie dabei sicher, dass Sie unterhalb der Metallplatte in den Kunststoff bohren, damit die Schärfenebene später richtig sitzt.



- 5** Im Anschluss schneiden Sie vier 22 Millimeter lange Stücke vom Silberdraht ab. Falls Sie nicht vorhanden, die Kassette für die Nassplattenfotografie zu benutzen, können Sie auch einen normalen Draht verwenden. Eisendraht würde bei der Nassplattenfotografie mit dem Silbernitrat reagieren.

- 6** Die gekürzten Drähte kleben Sie mit dem Epoxidharzkleber diagonal in die Sacklöcher, dabei ist eine Pinzette sehr hilfreich.

- 7** Sind Sie mit der Mattscheibe fertig, legen Sie diese in den Plattenhalter und montieren letzteren an das Rückteil. Damit die Mattscheibe nicht herausfällt, befestigen Sie sie mit zwei Gummibändern wie abgebildet. Als Puffer können Sie zusätzlich Schaumstoffstücke zwischen Gummiband und Glas legen.



## LomoGraflok 4x5 Instant Back und der Instax Wide Sofortbildfilm

Mit dem LomoGraflok-Rückteil belichten Sie Instax Wide Filme und können daher Ihre selbst aufgenommen Kunstwerke sofort bewundern. Der Instax Wide Film ist jedoch sehr lichtempfindlich und verlangt ein wenig mehr Aufmerksamkeit, wenn Sie Objektiv ohne Verschluss verwenden. Außerdem benötigen Sie den im Paket des LomoGraflok enthaltenen Adapter zum Fokussieren. Er begrenzt den Bildausschnitt auf den des Instax Wide Films. Auf diesen legen Sie die Mattscheibe und befestigen sie mit zwei Gummibändern. Setzen Sie diese Kombination in Ihr selbst gebautes Rückteil ein. Nun können Sie mithilfe Ihrer Mattscheibenlupe fokussieren.

Der Instax Wide Film wird mit ungefähr ASA 800 angegeben und ist meiner Erfahrung

nach am besten für warmes Tageslicht oder Blitzlicht geeignet. Aufnahmen mit wenig Sonnenlicht oder am späten Abend wirken oft farblos. Außerdem hat dieser Sofortbildfilm einen sehr geringen Dynamikumfang, deshalb müssen Sie bei der Belichtung genau arbeiten. Zusätzlich dürfte der Schwarzschieffekt bei diesem Analogmaterial sehr ausgeprägt sein. Im Unterschied zu digitalen Sensoren werden analoge Filme bei Langzeitbelichtungen „träge“. Statt gemessenen zwei Sekunden muss man bei manchen Filmen oft vier oder sogar sechs Sekunden lang belichten. Bei dem Instax Wide dürfte der Wert im höheren Bereich liegen.

### Meine Tipps:

1. Versuchen Sie ab einer Sekunde die doppelte bis dreifache Belichtungszeit.

2. Wenn Sie keinen Belichtungsmesser besitzen, können Sie auch eine Smartphone-App verwenden, zum Beispiel die *Pinhole-assist App* für iOS oder die *Light Meter Free App* für Android. Wenn Sie einen Filter verwenden, müssen Sie auch durch diesen Filter messen.



## Fotografieren mit der Selbstbaukamera

### Herausforderung beim Belichten

Die von mir vorgeschlagenen günstigen Objektive besitzen weder Blende noch Verschluss, daher können Sie nur per Hand belichten. Per Hand bedeutet, dass Sie die Objektivkappe oder Ihre Hand von der Linse entfernen und nach der Belichtung wieder darüber stülpen. Optional besorgen Sie sich ein Schneider Kreuznach Symmar 150mm f/5.6

Synchro mit Compur-Verschluss. Dann benötigen Sie nur eine Lösung zum Fokussieren. Solche Objektive bekommen Sie gebraucht ab 180 Euro.

Bei der Handbelichtung sollten Sie Belichtungszeiten errechnen, die nicht kürzer als eine halbe Sekunde sind. Das ist meiner Erfahrung nach die kürzeste Zeit, die man einfach per Hand belichten kann.

Falls Sie keine Kappe für Ihr Objektiv haben, können Sie sich einfach eine drucken. 3D-

Vorlagen für das 150-Millimeter-Tessar- und das 150-Millimeter-Hektor-Objektiv finden Sie im Zusatzmaterial unter: *Objektiv\_Kappe\_150mm\_Hektor\_Dimaron.stl* und *Objektiv\_Kappe\_150mm\_Tessar.stl*. Optional können Sie eine Kappe aus Karton bauen und diese schwarz mattieren.

Damit Sie auch bei Tageslicht auf längere Belichtungszeiten kommen, verwenden Sie Graufilter. Sie können Ihre Filter aber nicht auf die Objektive montieren. Daher habe ich Halter



Die 3D-gedruckten Filterhalter werden einfach im Inneren der Kamera aufgestellt.

### Lichtdicht

Bevor Sie fotografieren, müssen Sie testen, ob die Kamera lichtdicht ist. Dafür montieren Sie das LomoGraflok-Rückteil mit einem geladenen Film auf die Kamera und geben die Kappe auf das Objektiv. Jetzt stellen Sie die Kamera an einen hellen Platz und entfernen den Metallschieber. Nach 30 Sekunden schließen Sie den Metallschieber wieder und drücken auf die Auswurf Taste des Films. Das Ergebnisbild muss vollständig schwarz sein. Wenn Ihre Aufnahme sehr hell oder sogar weiß ist, dann ist Ihre Kamera nicht lichtdicht.



für den 3D-Druck entworfen, die Sie einfach in die Kamera stellen können. Jeweils einen für das Hoch- und Querformat. Diese Halter passen für die gängigen 77-Millimeter-Filter. Sie finden Sie im Zusatzmaterial unter *Filterhalter\_hochformat.stl* und *Filterhalter\_querformat.stl*.

### Landschaftsaufnahmen mit dem Tessa 150 Millimeter

Am späten Nachmittag konnte ich ein paar schöne Aufnahmen auf dem Fuji Instax Wide mit der Selbstbaukamera machen. Dafür fokussierte ich zuerst mit dem Adapter für den Bildausschnitt vom LomoGraflok. Wenn es sehr hell ist, benötigen Sie dafür ein dunkles Tuch oder eine Jacke, welche Sie über die Kamera stülpen. Damit verhindern Sie, dass Umgebungslicht auf die Mattscheibe fällt. Mit der Lupe und dem Fokussystem des Tessars stellen Sie Ihren Bildausschnitt auf der Mattscheibe scharf.

Jetzt nehmen Sie den Adapter aus dem Rückteil und setzen das Graflock ein, welches Sie mit Gummibändern befestigen. Achten Sie darauf, dass Sie den Schacht für den Bildauswurf freihalten. Messen Sie die Belichtungszeit mit dem Belichtungsmesser oder der Smartphone-App. Achten Sie dabei auf die richtige Blendeneinstellung und wählen Sie ASA 800 bei der Lichtempfindlichkeit aus. Wenn Sie einen Graufilter verwenden, messen Sie durch diesen hindurch.

Als letzte Vorbereitung verdecken Sie die Linse mit dem Objektivdeckel oder Ihrer Hand. Sie entfernen den Schieber des Grafloks und belichten entsprechend Ihrer Messung. Bei geschlossenem Objektiv schieben Sie den Schieber wieder ins Graflok und drücken Sie auf die Auswurfaste. Wenige Minuten später halten Sie Ihre erste Aufnahme, die Sie mit der selbst gebauten Kamera erstellt haben, in der Hand.

### Arbeiten mit Dauerlicht oder Blitz

Arbeiten Sie im Studio oder im Wohnzimmer, sollten Sie den Raum abdunkeln. Das macht es einfacher, Ihr Motiv oder Model korrekt zu belichten. Bei Dauerlicht messen Sie wieder mit der App. Wollen Sie einen Blitz verwenden, ist ein richtiger Belichtungsmesser hilfreicher. Optional können Sie Ihre Digitalkamera dazu verwenden, die richtige Einstellung fürs Dauer- oder Blitzlicht zu finden.

**Tipp:** Versuchen Sie Mehrfachbelichtungen. Sie machen mit dem Instax Wide Film richtig viel Spaß.


### Nassplattenporträts

Damit Sie im Porträtabstand fokussieren können, bauen Sie zuerst eine zweite Box an die Hauptkamera. Bei ungefähren ASA 0,5 der Nassplatte kommen die lichtstarken Linsen zum Einsatz. Das 150-Millimeter-Hektar mit Blende f/2.5

**Nassplattenporträts mit der Großformatkamera besitzen ihren ganz eigenen Reiz. Der Prozess ist komplex und erfordert vorsichtigen Umgang mit den chemischen Komponenten.**

gibt den Porträts eine schöne Schärfentiefe. Bei einem hochauflösenden Scan von so einer Nassplatte können Sie sehen, welche hohe Auflösung dieses Objektiv liefern kann.

### Alles aus einer Hand

Eine Kamera aus dem Baumarkt macht Spaß und wird Sie herausfordern. Aber genau das macht solche Projekte meiner Meinung nach sehr spannend und aufregend. Sobald Sie alles im Griff haben, werden Sie mit wunderschönen Aufnahmen in fester Form belohnt. Ein kleiner Tipp zum Abschluss: Wenn Sie sich eine zusätzliche Eurobox kaufen, können Sie in dieser das Kamerazubehör lagern und Ihre Kamera obendrauf setzen. (cbr) 

## ZUSATZMATERIAL

3D-Druckdateien und Schablonen finden Sie unter:  
<https://foto-download.heise.de/df2301>

**Zebra Plattenhalter:**  
[ct-foto.de/yr1v](https://ct-foto.de/yr1v)

Landschaft und Porträt auf Instax Wide Film mit der DIY-Großformatkamera aufgenommen.











# EDLE WAND- KALENDER

## IM TEST

Fotos kommen im großen Format am besten zur Geltung, doch auch Optik und Haptik tragen zum Bildeindruck bei. Wir haben edle DIN-A3-Wandkalender von acht Druckdienstleistern getestet.

CHRISTINE BRUNS

## Inhalt im Überblick

Cewe	Seite 104
Happy Foto	Seite 105
ifolor	Seite 106
myposter	Seite 107
Pixum	Seite 108
Saal Digital	Seite 109
sendmoments	Seite 110
Whitewall	Seite 111
Übersichtstabelle	Seite 112







**D**as neue Jahr hat längst begonnen. Wer nun meint, die klassische Zeit für Fotokalender sei vorbei, darf sich freuen. Denn fast alle Druckdienstleister bieten Kalender mit variablem Startmonat an. So haben Sie die Gelegenheit, zu jeder beliebigen Jahreszeit, Ihre Werke für das eigene Zuhause oder als Geschenk über die nächsten zwölf Monate an die Wand zu hängen.

Wer bewusst fotografiert, dem liegt dabei nicht nur am gelungenen Motiv, sondern auch an der Qualität der Präsentation. Daher haben wir uns für unseren Test edle Wandkalender im DIN-A3-Querformat in die Redaktion bestellt. Zwei Dinge waren uns dabei wichtig: Erstens wollten wir einen Druck, bei dem der Kalender Hand und Auge schmeichelt. Deshalb haben wir bei den Anbietern nach dem hochwertigsten Produkt geschaut. Und zweitens wollten wir nicht viel Zeit mit der Gestaltung verbringen und haben deshalb den Onlinedesigner der Dienstleister genutzt. Auf ihn bezieht sich unser Test. Die Desktop-Programme sind meist deutlich umfangreicher.

### Testkandidaten

In unserem Test sind die gängigen Druckdienstleister vertreten. Es handelt sich um Cewe, Happy Foto, ifolor, myposter, Pixum, Saal Digital, sendmoments und Whitewall. Happy Foto ist ein bekannter Dienstleister aus Österreich, ifolor dagegen produziert in der Schweiz, nahe der Deutschen Grenze. Whitewall und Saal Digital stehen für besonders hochwertige Produkte und sind auf profession-

nelle Fotografien spezialisiert. Sendmoments vertreibt hauptsächlich Artikel für Feiern wie Taufen oder Hochzeiten und bietet von der Einladungskarte über Gästebuch und Tischdeko bis zu Gastgeschenken alles in einem Design an. Cewe und Pixum kennt man als die deutschen Platzhirsche, myposter findet seine Nische über schöne Designvorlagen und besondere Papiere.

### Der erste Eindruck

Der erste Eindruck entscheidet oft, wie man ein Produkt einordnet – wertig oder billig. Dabei stehen verschiedene Aspekte auf dem Prüfstand: Aussehen, Haptik, Gewicht und auch schon die Verpackung. Die Kalender in diesem Test wurden alle in einem stabilen Pappumschlag geliefert, dabei fielen einige dicker aus, weil sie einen Buchversandumschlag nutzten, andere einen einfachen Umschlag. Die Unterschiede erkennt man nach dem Öffnen. Die meisten Produkte wurden doppelt verpackt und vor Schäden gesichert. Dazu erhielten einige gesonderte Kunststoffumschläge wie bei Pixum und ifolor, andere wurden sogar auf einer stabilen Pappe mit Folie befestigt. Happy Foto hat bis auf ein Deckblatt auf zusätzliche Schutzhüllen verzichtet. Wer also umweltbewusst Verpackungsmaterial sparen will, ist hier richtig.

Ein Deckblatt, das den Kalender vor Kratzern schützt, haben die meisten Anbieter verwendet. Ifolor und Whitewall verzichteten darauf und nutzten stattdessen nur Folien dafür. Durch diese sieht man direkt das Titelblatt

und der Kalender ist trotzdem kratzerfrei. Einen besonders guten Eindruck macht eine Rückwand aus Karton. Dieses Feature bieten nur drei der Testkandidaten: Cewe, Pixum und Whitewall. Alle drei gehören zum hochpreisigen Segment.

### Papier und Druck

Nimmt man den Kalender in die Hand, fällt das Gewicht auf. Ein hohes Gewicht steht meist für Papier mit einer höheren Grammatur (Gramm pro Quadratmeter). Dieses verleiht den Seiten mehr Formstabilität, hat aber mit der Druckqualität selbst nicht viel zu tun. Besonders dickes Papier brachte in diesem Test der Kalender von myposter auf Papier von Hahnemühle mit. Die einzelnen Seiten sind sogar so fest, dass sie bei zu starkem Verbiegen knicken würden. Doch auch beim klassischen Fotopapier lohnt es sich auf der Website des Dienstleisters vorab zu schauen, ob Sie ein kräftiges oder eher dünnes Papier erhalten.

Die Oberflächen der Papiere in unserem Test variieren stark. Von sehr matten Fotopapieren bei Pixum und Cewe bis zu glänzendem Digitaldruckpapier (Posterdruck) bei sendmoments. Die meisten Druckdienstleister bieten die Wahl zwischen mindestens zwei Papieren: Hochglanz oder mattiert. In diesem Test gefielen uns optisch wie haptisch die von Cewe/Pixum (premium matt) und Saal Digital (Porträt/Silk) am besten. Doch auch andere Papiere haben ihre Stärken. Das Hahnemühle-Papier des myposter-Kalenders nimmt viel Farbe auf. Dadurch wirkt zwar der Druck weniger intensiv, dafür erhalten die Bilder ein sehr natürliches Aussehen. Hochglanzpapiere wie das von Ifolor beeindrucken durch sattes Schwarz und intensive Farben. Vieles ist also eine Frage des Geschmacks.

### Bindung

Die klassische Kalenderbindung ist die Spiralbindung. Bis auf myposter nutzen sie alle Druckdienstleister in diesem Test. Myposter versendet beim Kauf eines Kalenders mit Holzblende die einzelnen Seiten sortiert, aber nicht verbunden. Die Blende enthält

Eine Holzblende verdeckt die Spiralbindung. Das wirkt edel. Hängt der Kalender auf einem Nagel, klappt das gut. Für Galerieschienen mit Haken und Schnur ist sie zu breit und lässt sich nicht mit den gängigen Haken befestigen.





## So haben wir getestet

Unseren Kalender haben wir dieses Mal mit Makro- und Tiermotiven gefüllt. Feine Strukturen wie Fell und Federn fordern die Drucke heraus, gleiches gilt für Helligkeits- und Farbverläufe, die besonders bei den Makroaufnahmen der Blüten kleinste Nuancen und besondere Feinheiten bei den Kontrasten erfordern. Naturaufnahmen enthalten auch immer Strukturen wie Gras, Sand oder Moos, die wir auf eine natürliche Wiedergabe überprüfen können. Auf unserer Testseite im Dezember haben wir Prüfbilder platziert. Mit Ihnen beurteilen wir die Bildqualität. Folgende Tests sind dort integriert:

### IT8-Testchart:

Das Testchart umfasst Farbfelder und -abstufungen, die aus verschiedenen Farbrä-

men stammen, aus HCL, RGB und CMYK, dazu einen Graukeil mit 24 Stufen. Da die Farben genormt sind, können wir Farbabweichungen (bezeichnet als Delta E) genau messen. Dabei gilt: Farbverschiebungen mit Werten unter 6 sind visuell nicht wahrnehmbar. Werte unter 10 sind nur für geschulte Augen visuell zu erfassen. Werte über 10 können auch Laien wahrnehmen, die ihre Bilder genau kennen und wissen, wie sie aussehen müssen. Die Auswertung für Schwarz, Grau und RGB finden Sie in der Tabelle auf Seite 112, dazu die maximale, mittlere und minimale Abweichung über das gesamte Testchart mit 288 Farbfeldern.

### Schwarz-Weiß-Kontrast:

Um die Feinheiten der Kontraste im Bild zu bestimmen, haben wir hellgraue und dun-

kelgraue Zahlen in feinen Helligkeitsabstufungen auf weißen und schwarzen Hintergrund gesetzt. So können wir prüfen, ob der Dynamikumfang in hellen und dunklen Bildbereichen gleich oder verschieden ist und wo die Abstufungen feiner dargestellt werden.

### Farbkontrast:

Gerade bei einer Belichtung auf Fotopapier sind exakte Kanten schwierig zu produzieren. Welche Farbkontraste hier besonders auffallen und wie sich das äußert, prüfen wir mit den feinen Zahlen in den Farben Rot, Grün, Blau, Cyan, Magenta, Gelb sowie Weiß und Schwarz auf den gleichfarbigen Untergründen.

### Auflösung:

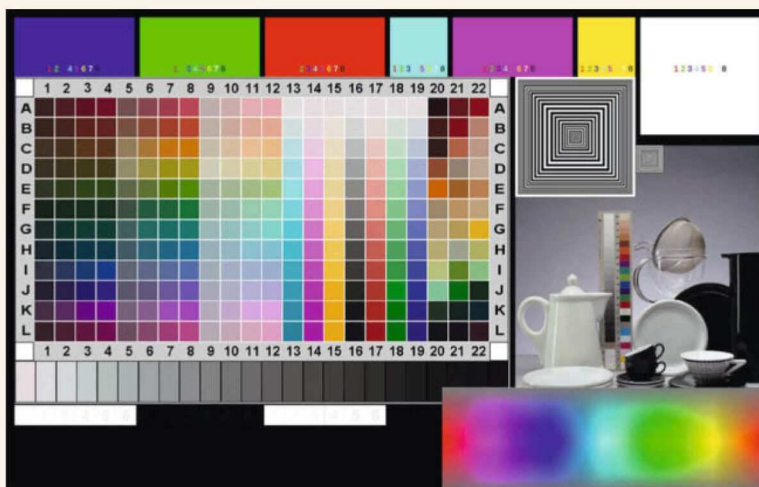
Wie fein können Linien dargestellt und getrennt werden? Diese Frage untersuchen wir mit einem Strichtestchart in zwei Größen. Am äußeren Rand und in der Mitte liegen feine Linien sehr eng beieinander. Im Bild mit dem Geschirr wurde zudem ein Gitter auf dem Farbkeil aufgebracht. Diese sehr feinen Linien weisen etwas größere Zwischenräume auf.

### Plastizität:

Das Geschirr in Weiß und Schwarz mit verschieden feinen Rundungen zeigt deutlich, ob die Belichtung und das Fotopapier in der Lage sind, die Plastizität glaubhaft zu modellieren.

### Farbverlauf:

Auf der Testseite haben wir zudem einen feinen Farbverlauf, der Abstufungen, Sättigungen und Helligkeitsstufen der Grundfarben wiedergibt.



Testseite im Wandkalender im Überblick

eine Schraube, an der die Seiten später befestigt werden. So kann man sie einzeln als Poster nutzen. Sie besitzen nur oben mittig ein kleines Loch.

## Kalender aufwerten

Wer mehr möchte als den reinen Druck, der bekommt bei einigen Anbietern noch kleine Extras. Myposter oder sendmoments beispielsweise verkaufen mehrere Veredelungsoptionen. Dabei werden Teile der Schrift mit Gold- oder Silberfolie versehen. Auch Cewe bietet inzwischen goldene Schmuckelemente

für DIN-A2-Kalender an, andere Formate sind davon ausgenommen und der Kalender kostet stolze 80 Euro.

Ganz klassisch ist inzwischen die Holzblende, welche die Spiralbindung des Kalenders an der Wand verdeckt. Vier von acht Dienstleistern boten sie an.

## Preise und Gutscheine

Der günstigste Kalender in unserem Test ist der von sendmoments mit 25,95 Euro, der teuerste der von myposter mit 49,49 Euro. Der Durchschnittspreis in diesem Test liegt bei

rund 37 Euro. Dazu kommen die Kosten für Extras wie Folienveredlung (8,50 Euro) oder eine Holzblende (5,50 bis 9 Euro).

Wer keinen Zeitdruck hat, kann sich nach Rabattaktionen umschaun. Einige Dienstleister bieten Gutscheincodes an. Diese findet man direkt auf deren Webseiten, in Magazinen wie c't Fotografie oder auf gängigen Portalen im Internet. Benötigen Sie mehrere Exemplare desselben Kalenders, erhalten Sie beispielsweise bei Saal Digital im Rahmen von Aktionen deutliche Rabatte. Es lohnt sich auch, die Newsletter der Lieblingsdruckdienste zu abonnieren, dann erfahren Sie von solchen Aktionen immer sofort.



## Cewe

**Website:** www.cewe.de

**Preis:** 39,99 Euro für den Kalender,  
9,00 Euro für die Holzblende

**Versandkosten:** 4,49 Euro

### Qualität des Kalenders

Bestellt haben wir einen Kalender auf Fotopapier Premium matt ohne kostenpflichtiges Design. Dazu eine Holzleiste, die die silberne Spiralbindung verdeckt. Der Kalender fühlt sich hochwertig an, die Oberfläche glatt und weich. Das Papier ist dicker als die meisten Fotopapiere, dadurch wirken die Seiten stabil. Fingerabdrücken gegenüber ist das Papier unempfindlich, Kratzer sind aber deutlich sichtbar und lassen sich auch nicht mehr entfernen. Das Papier gibt dem Kalender ein samtiges Aussehen, was edel, aber empfindlich wirkt. Besonders Motiven mit sanften Farbverläufen und feinen Kontrasten schmeichelt das matte Finish. Details werden gut wiedergegeben, sattes Schwarz existiert jedoch nicht.

### Qualität der Bildwiedergabe

Bei Cewe haben wir einen kleinen Extraste eingesprochen. Da Cewe und Pixum ihre Kalender in der gleichen Fabrik fertigen, aktivierten wir beim Cewe-Kalender die automatische Bildoptimierung. Bei Pixum blieb sie deaktiviert. So können wir die Unterschiede vergleichen.

Bei unserem Cewe-Kalender wurden hauptsächlich die Tiefen aufgehellt, die Kontraste leicht angehoben und etwas Schärfe hinzugefügt. Mit der Bildoptimierung wirken die Aufnahmen hell, plastisch und freundlich. Bei bewusst gestalteten Bildern kann sie jedoch dazu führen, dass Bildbereiche hervorgehoben werden, die man zuvor abgedunkelt hat, wie den

unruhigen Hintergrund bei unserem Vogelstrauß oder eine Spiegelung, die vom Hauptmotiv ablenkt, wie bei den Gräsern im See. Feine Akzentuierungen, wie beim Kopf des Flamingos, der durch leichte Schatten lebendiger wirkt, reduzierte die Tiefenaufhellung deutlich. Dadurch wirkt der Vogel etwas flach. Manche Bildbereiche verloren durch die Schärfung an Natürlichkeit, sichtbar beispielsweise bei den Federn des Vogelstrauß. Wer seine Bilder selbst an einem kalibrierten Monitor bearbeitet hat, sollte die Bildoptimierung daher in jedem Fall abschalten. Ansonsten kann sie aber hilfreich sein, die Bearbeitung wirkte prinzipiell gelungen.

Generell ist die Druckqualität des Kalenders sehr gut. Schärfe und Anmutung der Aufnahmen überzeugen uns, Details werden hervorragend wiedergegeben. Die Zahlen in unserem Kontrast-Testchart sind alle optimal zu erkennen, die Farbkontraste ebenso, das Geschirr ist plastisch. Bei den Auflösungsstrichcharts wird das größere perfekt, das kleinere bis auf die feinen Linien ganz außen und ganz innen gut wiedergegeben. Der Farbverlauf auf unserer Testseite zeigt wenige Abrisse, diese hauptsächlich in Gelb und Grün.

### Gestaltungs-Software

Der Onlinedesigner ist im Gegensatz zum Desktop-Programm einfach gehalten, bietet aber dennoch viele Optionen an. Designs mit unterschiedlichen Layouts und Kalendarien können auch nachträglich geändert werden, dazu erlaubt die Software verschiedene Seitenlayouts. Die Hintergrundfarbe kann seitenweise angepasst, Text- und Bildfelder hinzugefügt werden. Auch Sticker und gestaltete Schriftzüge sind möglich.

### Versand

Versendet wurde in einem stabilen Pappumschlag. Darin sorgte eine weitere dicke Pappe

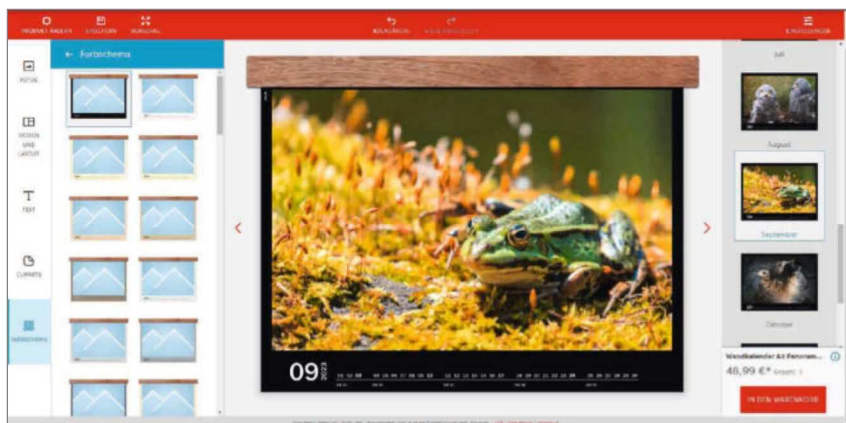


**Cewe schärft bei der automatischen Bildbearbeitung kräftig nach. Dabei werden feine Strukturen deutlich herausgearbeitet.**

(größer als DIN A3) für zusätzliche Stabilität, um Knicke zu verhindern. Ein dünner, transparenter Kunststoffumschlag schützt den Kalender zusätzlich. Vor dem Titelblatt befindet sich ein Deckblatt mit Beschriftungsfeld für den Namen der oder des Beschenkten. Eine Papprückwand (außen weiß, innen naturgrau) stabilisiert die Seiten. Die von uns ebenfalls bestellte Holzleiste befand sich in einem passenden Karton im Versandumschlag.

### Preis-Leistungs-Verhältnis, Zwischenfazit

Der Kalender liegt inklusive Holzblende bei knapp 50 Euro zuzüglich Versandkosten. Das ist nicht günstig, dafür erhält man aber ein hochwertiges Produkt in ästhetischer Optik sowie Haptik. Da der Kalender ein ganzes Jahr an der Wand hängt und man ihn täglich vor Augen hat, lohnt sich die Investition.



### Bewertung:

- ⊕ edles Finish
- ⊕ Holzleiste im Angebot
- ⊕ sowohl Deckblatt als auch Papprückwand
- ⊕ schnelle Lieferung
- ⊖ kratzempfindlich
- ⊖ Viele Designs kosten extra
- ⊖ sichtbare Eigenwerbung auf jedem Kalenderblatt



# HappyFoto

Website: [www.happyfoto.de](http://www.happyfoto.de)

Preis: 32,90 Euro

Versandkosten: 5,99 Euro

## Qualität des Kalenders

Bestellt haben wir den echtFoto-Wandkalender. Er kommt auf Hochglanzpapier (Fujicolor Crystal Archive Paper Supreme). Es ist anfällig für Fingerabdrücke, die sich aber mit einem weichen Tuch wieder entfernen lassen. Die Papierstärke ist durchschnittlich, etwas dünner als das Fotopapier von Cewe. Wer es etwas gröber anfasst, kann Knicke erzeugen. Eine weiße Spiralbindung hält die Blätter zusammen.

## Qualität der Bildwiedergabe

Das Hochglanzpapier sorgt für eine brillante Farbwiedergabe und satte Schwarztöne. Je nach Einfallswinkel spiegelt das Papier. Kontraste und Details stellt es gut dar. Die Abbildungen sind plastisch. Die Strichcharts fängt es abgesehen von den feinsten Linien im kleinen Chart einwandfrei ein.

Die Farben erscheinen ein wenig dunkler als im Original, zeigen aber nach der Messung des IT-8-Farbcharts die geringsten Abweichungen in diesem Test. Der Farbverlauf der Testseite enthält Abrisskanten über das gesamte Farbspektrum. Bei den Kontrasten finden sich

leichte Schwächen in den dunklen Abstufungen und an einigen Farbkanten.

## Gestaltungssoftware

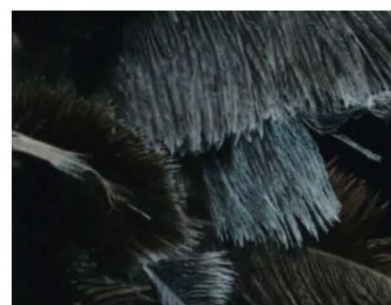
HappyFoto bietet für die Online-Gestaltung eine automatische und eine manuelle Variante an. Dahinter verbergen sich zwei unterschiedliche Programme. Wir haben uns für die manuelle Variante entschieden. Die Automatik hat jedoch einige Optionen, die die manuelle Version nicht bietet, wie Einfluss auf die Farben des Kalendariums. Möchte der Nutzer Bilder jedoch auf andere Art sortieren, als die Automatik es vorbereitet hat, ist dies umständlich. Die manuelle Variante ist klassisch: Der Nutzer erhält ein vorgegebenes Design und kann dieses anhand von Layoutvorlagen anpassen. Bilder, Texte, Rahmen und Sticker kann man zusätzlich einfügen. Auch der Hintergrund lässt sich mit Farben oder gestalteten Vorlagen gestalten. Beim Kalendarium kann der Nutzer die Hintergrundfarbe ändern.

## Versand

Versendet wurde der Kalender in einem stabilen Pappumschlag. Das Deckblatt mit Beschriftungsmöglichkeit schützt vor dem Zerkratzen. Weitere Verpackungselemente oder eine Papprückwand gibt es nicht, was Müll spart.

## Preis-Leistungs-Verhältnis, Zwischenfazit

Der Happy-Foto-Kalender zählt zu den günstigeren Kalendern im Test. Das Fotopapier von

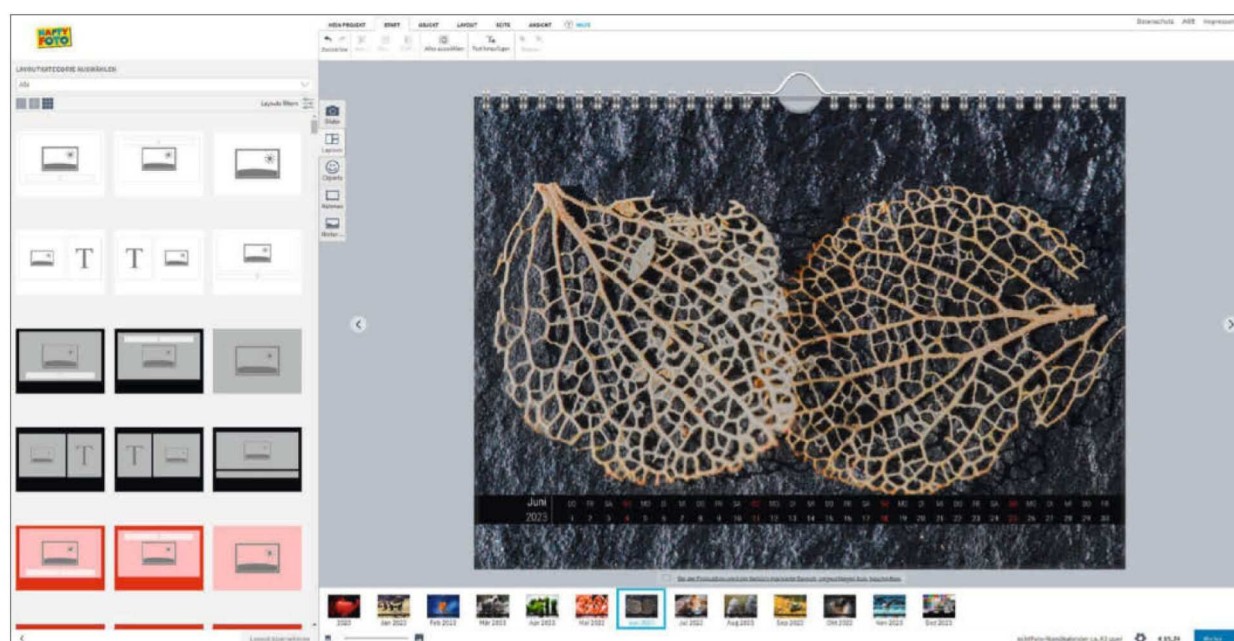


**HappyFoto liefert tolle Farben und sattes Schwarz. Schwächen zeigt der Anbieter bei den Abstufungen sehr dunkler Farbtöne.**

Fujifilm garantiert eine gute Bildqualität. Der Anbieter spart beim Verpackungsmaterial, was nicht negativ ist, sondern Müll reduziert. Es erfordert aber einen sorgfältigen Umgang mit dem Kalender. An der Bildqualität hatten wir wenig auszusetzen. Insgesamt ist der Kalender zu dem Preis ein gutes Angebot.

## Bewertung:

- ⊕ günstiger Preis
- ⊕ gute Bildqualität
- ⊕ Müll-sparend verpackt
- ⊖ empfindlich für Fingerabdrücke
- ⊖ Schwächen bei feinen Farbverläufen
- ⊖ Oberfläche spiegelt





# ifolor

**Website:** [www.ifolor.de](http://www.ifolor.de)

**Preis:** 29,95 Euro

**Versandkosten:** 3,95 Euro

## Qualität des Kalenders

Den ifolor-Kalender bestellten wir in der Ausführung Hochglanz mit schwarzer Spiralbindung (Weiß stand auch zur Wahl). Die Oberfläche nimmt Fingerabdrücke an, ist aber nicht ganz so empfänglich dafür wie andere Hochglanzpapiere. Das Papier ist kräftig und sehr glatt, zeigt aber dennoch eine leichte Struktur. Stark strukturierte Bildteile wie die Liniencharts auf der Testseite kann man mit der Fingerspitze spüren, was zeigt, dass die Farbe wenig ins Papier eindringt.

Die letzte Seite ist doppelseitig bedruckt. Auf der Rückseite des Dezembers befinden sich die Miniaturen der Kalenderseiten, was uns gut gefallen hat.

## Qualität der Bildwiedergabe

Die Bilder sind klar und detailgenau, plastisch und lebendig. Sie weisen aber in den Tiefen einen Magentastich auf Verläufe werden überwiegend gut ausgearbeitet, doch gelegentlich gesellen sich magentafarbene Streifen in dunkle Übergänge. In homogenen Flächen erkennt man bei näherem Hinsehen das Druckraster.

Auf der Testseite sind die Farben Grün, Rot und Cyan etwas aufgehellt. Das Geschirr wirkt leicht verrauscht und dadurch flach statt plastisch. Die Messung des IT-8-Charts zeigt insgesamt das zweitbeste Ergebnis im Test hinsichtlich Farbabweichung.

## Gestaltungssoftware

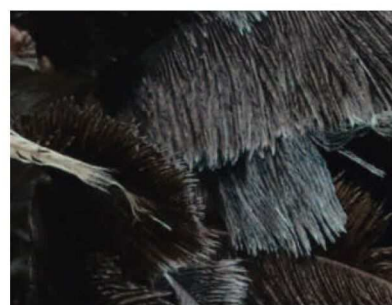
Die Onlinesoftware von ifolor ist reduziert gehalten, so ist schnelles Gestalten einfach. Anfangs wählt der Nutzer ein Design aus. Layoutvorlagen für einzelne Seiten ermöglichen es, mehr als ein Bild zu platzieren. Eigene Texte lassen sich nicht einfügen. Der Startmonat sowie die Sprache (Deutsch und Englisch) stehen zur Auswahl. Die Software besitzt einige einfache Werkzeuge, um die Bilder zu bearbeiten. Für das Kalendarium kann der Nutzer seitenweise die Farbe wählen.

## Versand

Der Kalender kam im stabilen Pappumschlag im Buchversandstil und steckte zusätzlich in einem Umschlag aus Noppenfolie und einem dünnen Kunststoffumschlag. Dafür gab es kein extra Deckblatt, was hier aus Schutzgründen auch nicht nötig ist, und keine Papprückwand.

## Preis-Leistungs-Verhältnis, Zwischenfazit

Der Kalender ist günstig und bietet dafür eine gute Bildqualität. Abstriche entstehen durch

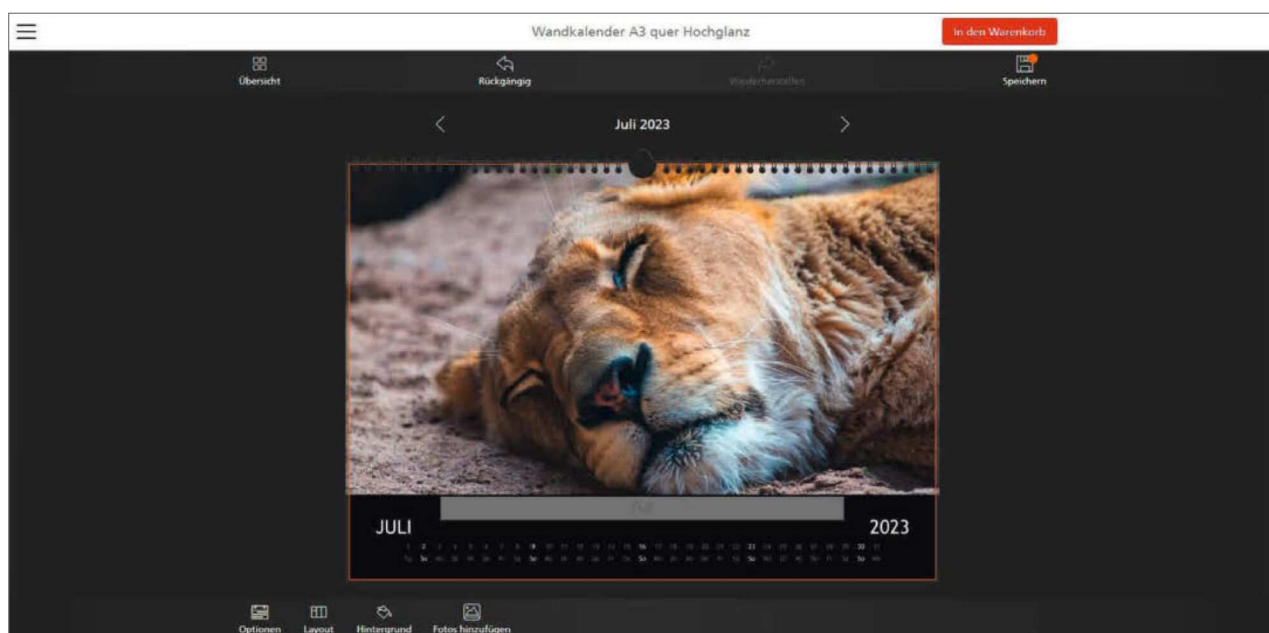


**Ifolor liefert eine gute Bildqualität mit feinen Details und guten Kontrasten. Sattes Schwarz ist möglich, im Grau entdecken wir einen leichten Magentastich.**

einen leichten Magentastich sowie ein stellenweise sichtbares Druckraster. Das geht besser. Doch sonst ist der Kalender ein solides Produkt und für den Preis im Gesamtvergleich völlig in Ordnung.

### Bewertung:

- ⊕ günstiger Preis
- ⊕ festes stabiles Papier
- ⊕ gute Farbwiedergabe
- ⊕ Seitenminiaturen auf Kalenderrückseite
- ⊖ Magentafarbene Kanten an Verläufen
- ⊖ Druckraster teilweise sichtbar
- ⊖ starke Spiegelung





# myposter

Website: [www.myposter.de](http://www.myposter.de)

Preis: 49,99 Euro zuzüglich Holzblende für 5 Euro

Versandkosten: 4,99 Euro

## Qualität des Kalenders

Den myposter-Kalender bestellten wir als Druck auf Hahnemühle-Papier. Dieses ist sehr dick, hat eine deutliche Struktur und nimmt viel Farbe auf, was dem Kalender eine völlig andere Ausstrahlung gibt als allen anderen Exemplaren im Test. Er wirkt hochwertig, die Seiten schwer und griffig. Sie fassen sich durch die weiche Faserstruktur angenehm an. Geliefert werden einzelne Blätter, die in der Holzblende, die nicht über die gesamte Kalenderbreite geht, mit einer Plastikschrabe befestigt werden. Die Blende besitzt eine eigene Aufhängung für Nagel, Schraube oder Haken.

## Qualität der Bildwiedergabe

Die Bilder des Kalenders erscheinen weniger brillant als die der anderen Testkandidaten. Doch durch das Papier wirken die Farben sehr natürlich und bringen dabei trotzdem feine Verläufe und Details mit.

Ein sattes Schwarz gibt es nicht, generell ist die Abstufung sehr dunkler Töne fast nicht zu

erkennen. Im hellen Bereich sehen wir auch die sanften Kontraste, allerdings mit der Einschränkung, dass das hellste Weiß hier der Naturton des Papiers ist. Dafür wird der Farbverlauf auf der Testseite fehlerfrei wiedergegeben, was in diesem Test nur noch Saal Digital hinbekommt.

## Gestaltungssoftware

Der Onlinedesigner von myposter ist klassisch gehalten: Der Kunde wählt zuerst Design inklusive Kalendarium, Größe, Papier und Bindung aus und kann anschließend im Programm noch ein wenig gestalten. Zusätzliche Bild- und Textfelder, Masken und Sticker lassen sich ergänzen, auch diverse Hintergründe stehen zur Verfügung. Die Bilder kann man mit einfachen Werkzeugen bearbeiten. Am Kalendarium lässt sich nachträglich nichts mehr verändern.

## Versand

Der Kalender erreicht uns in einem stabilen Buchversandumschlag. Die Blätter sind in Seidenpapier eingeschlagen, darunter auch ein Deckblatt. Die Holzblende liegt im Karton bei und ist ebenfalls durch Seidenpapier geschützt.

## Preis-Leistungs-Verhältnis, Zwischenfazit

Der Kalender ist mit einem Preis von 50 Euro in diesem Test der teuerste. Er sticht durch Papier und Aufhängung deutlich aus der Masse

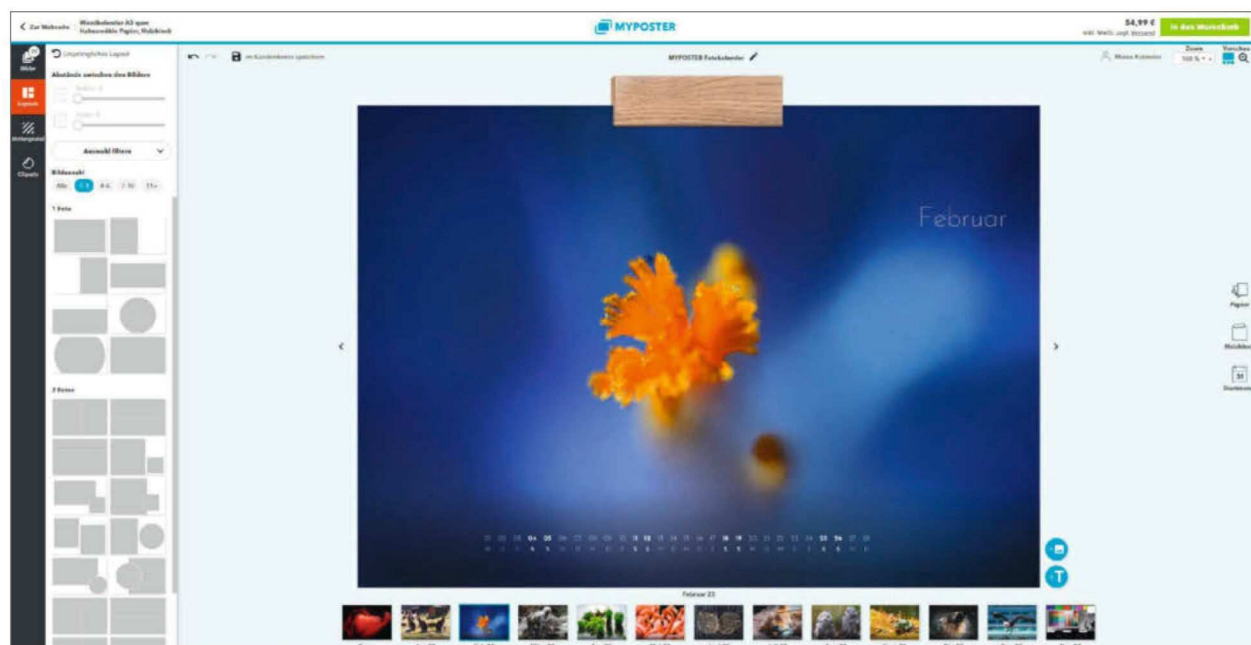


**Das Hahnemühle-Papier besticht durch Optik und Haptik. Bei der Bildwiedergabe zeigt es Schwächen bei den dunklen Farbabstufungen.**

heraus. Der Druck wirkt wertig und sehr natürlich. Das Papier ist bei keinem weiteren Anbieter in diesem Test so oder ähnlich zu finden und damit ein Alleinstellungsmerkmal. Für alle, die etwas Besonderes suchen und die Bildwiedergabe auf dem Hahnemühle-Papier mögen, lohnt sich die Investition.

## Bewertung:

- ⊕ besonderes, sehr festes Papier
- ⊕ schöne Optik mit Holzblende
- ⊕ sehr natürlicher Bildeindruck
- ⊖ teuerster Kalender im Test
- ⊖ schlechte Kontrastwiedergabe in dunklen Bildbereichen





# Pixum

**Website:** www.pixum.de  
**Preis:** 39,99 Euro, Holzblende: 9 Euro  
**Versandkosten:** 3,99 Euro

## Qualität des Kalenders

Bestellt haben wir den Pixum-Kalender genau wie den von Cewe auf Fotopapier Premium matt, dazu eine Holzblende, die die silberne Spiralbindung verdeckt. Der Kalender fühlt sich hochwertig an, die Oberfläche glatt und weich. Das Papier ist dicker als die meisten Fotopapiere, dadurch wirken die Seiten stabil. Das matte Finish gibt dem Kalender ein edles, samtiges Aussehen. Fingerabdrücken gegenüber ist das Papier unempfindlich, Kratzer sind jedoch deutlich sichtbar und lassen sich auch nicht mehr entfernen. Motiven mit sanften Farbverläufen und feinen Kontrasten, etwa Landschaften, schmeichelt das matte Finish. Details werden gut wiedergegeben.

## Qualität der Bildwiedergabe

Generell ist die Druckqualität des Kalenders hervorragend. Schärfe und Brillanz der Aufnahmen überzeugen uns, Details werden ausgezeichnet wiedergegeben. Tiefes Schwarz verhindert die matte Optik, die jede Farbe absorbiert, als würde Nebel über den Aufnahmen liegen. Die Bilder besitzen Natürlichkeit und Schärfe, ohne dabei übertrieben zu wirken. Ohne die automatische Bildoptimierung, die

wir bei Cewe bewusst eingeschaltet haben, werden die Hintergründe nicht künstlich aufgehellt und lenken so auch nicht vom Motiv ab. Die Zahlen in unserem Kontrast-Testchart sind alle perfekt zu erkennen, die Farbkontraste ebenso, das Geschirr ist plastisch. Bei den Auflösungsstrichcharts wird das größere perfekt, das kleinere bis auf die feinen Linien ganz außen und ganz innen gut wiedergegeben.

## Gestaltungssoftware

Beim Onlinedesigner von Pixum wählt man wie auch bei Cewe zuerst das Design des Kalenders inklusive Kalendarium aus. Es lässt sich später noch ändern. Für die einzelnen Seiten gibt es zusätzliche Layout-Varianten. Texte und weitere Fotos lassen sich hinzufügen. Nachträglich anpassen kann der Nutzer die Farben des Kalendariums, sogar für jede Seite gesondert, sowie den Startmonat. Als Hintergründe stehen sowohl Farben als auch Texturen und Designs zur Verfügung. Cliparts können dazu gefügt und Bilder in Helligkeit und Kontrast angepasst, gezoomt, rotiert und weichgezeichnet werden.

## Versand

Der Versand erfolgte in einem stabilen Pappumschlag, der innen von einer zusätzlichen stabilen Pappe verstärkt wurde, um Knicke zu verhindern. Ein weiterer dünner Kunststoffumschlag sowie Deckblatt und Papprückwand (außen weiß, innen naturgrau) schützen den Kalender zusätzlich. Die Holzleiste befand sich im passenden Karton mit im Umschlag.



**Der Pixum-Kalender zeigt aufgrund des matten Finishs kein sattes Schwarz. Dennoch sind die Bilder sehr detailreich und gut ausgearbeitet.**

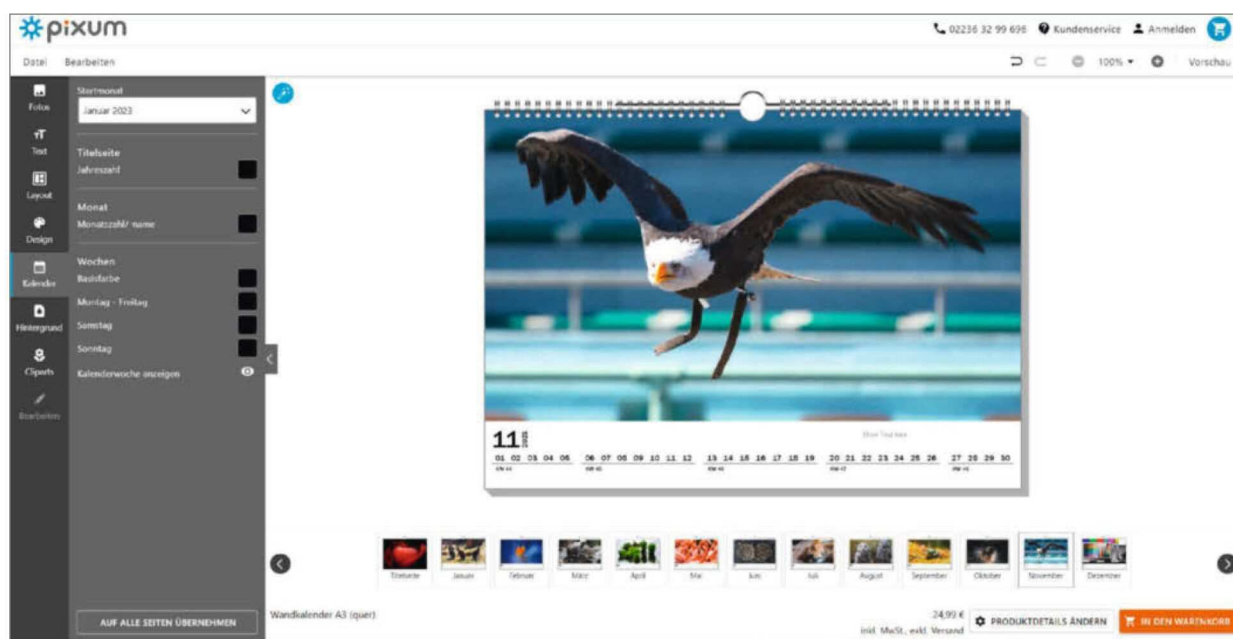
## Preis-Leistungs-Verhältnis, Zwischenfazit

Der Kalender liegt wie der von Cewe inklusive Holzblende bei knapp 50 Euro zuzüglich Versandkosten. Es handelt sich um ein hochwertiges Produkt mit wunderbarer Optik und Haptik. Der Preis lohnt sich, wenn man bedenkt, dass der Kalender ein ganzes Jahr an der Wand hängt und man ihn täglich vor Augen hat.

### Bewertung:

- ⊕ edles Finish
- ⊕ Holzblende im Angebot
- ⊕ Deckblatt und Papprückwand
- ⊕ schnelle Lieferung

- ⊖ kratzempfindlich





# Saal Digital

**Website:** [www.saal-digital.de](http://www.saal-digital.de)

**Preis:** 41,99 Euro

**Versandkosten:** 5,19 Euro

## Qualität des Kalenders

Der Saal-Digital-Kalender wurde auf dem Fotopapier Portrait/Silk bestellt. Es handelt sich dabei um festes, strukturiertes Papier, das wertig aussieht und sich auch so anfühlt. Die Struktur erinnert ein wenig an feinen Stoff. Dabei gehört es zu den dünneren Papieren im Test. Es ist recht unempfindlich gegen Fingerabdrücke, Kratzer sieht man dagegen, weil sie die Struktur der Oberfläche zerstören.

## Qualität der Bildwiedergabe

Das Papier ermöglicht tiefes Schwarz und ausdrucksstarke Farben, seine Struktur gibt den Bildern eine leichte Tiefenwirkung. Besonders gut hat uns die Wiedergabe des Wassers gefallen. Aber auch die Blüten, Fell und Federn wirken gefällig und detailreich. Wir finden in den Bildern feine Verläufe und klare Kontraste bei einer sehr guten Plastizität.

Auch auf unserer Testseite werden die Kontraste, die Strichcharts abgesehen von den feinsten Linien im kleinen Chart sowie der Farbverlauf einwandfrei wiedergegeben. Die Farbabweichungen nach IT8-Messchart sind

gering. Bei den Farbkontrasten entdecken wir einige unscharfe Übergänge.

## Gestaltungssoftware

Die Online-Gestaltungssoftware bietet neben automatischem und manuellem Layout auch den Upload als PDF-Datei an. Wir haben manuell gestaltet. Dabei sucht der Nutzer zuerst das Kalendarium aus und kann dieses (später auch seitenweise) anpassen. Neben fertigen Layoutvorschlägen lassen sich die Farben und Schriften des Kalendariums sowie dessen Hintergrundfarbe einstellen. Dazu kann man eigene Daten eintragen, die dann als Fußnote unter dem Kalendarium gedruckt werden.

Die Software selbst wirkt auf den ersten Blick recht umfangreich, bietet aber die gleichen klassischen Elemente wie die meisten anderen auch. Hintergründe lassen sich anpassen, Cliparts einfügen. Es gibt Layoutvorlagen für die Seiten, für diese stehen verschiedene Designs zur Verfügung. Textfelder sind möglich.

## Versand

Der Kalender kommt in einem stabilen, neutralen Pappumschlag und ist zum weiteren Schutz auf einer starken Pappe mit dünner Folie eingeschweißt. Auf dem Deckblatt befinden sich die Seitenminiaturen. Eigenwerbung ist nicht darunter.

## Preis-Leistungs-Verhältnis, Zwischenfazit

Der Kalender, mit 42 Euro der zweit teuerste in diesem Test, ist sein Geld wert. Die Bildwiedergabe auf dem strukturierten Fotopapier ist sehr gelungen, trotz dünneren Seiten wirkt der Kalender wertig und stabil. Sowohl Optik als auch Haptik haben uns bei Saal Digital sehr gut gefallen und machen den Kalender zu einem gelungenen Gesamtpaket.

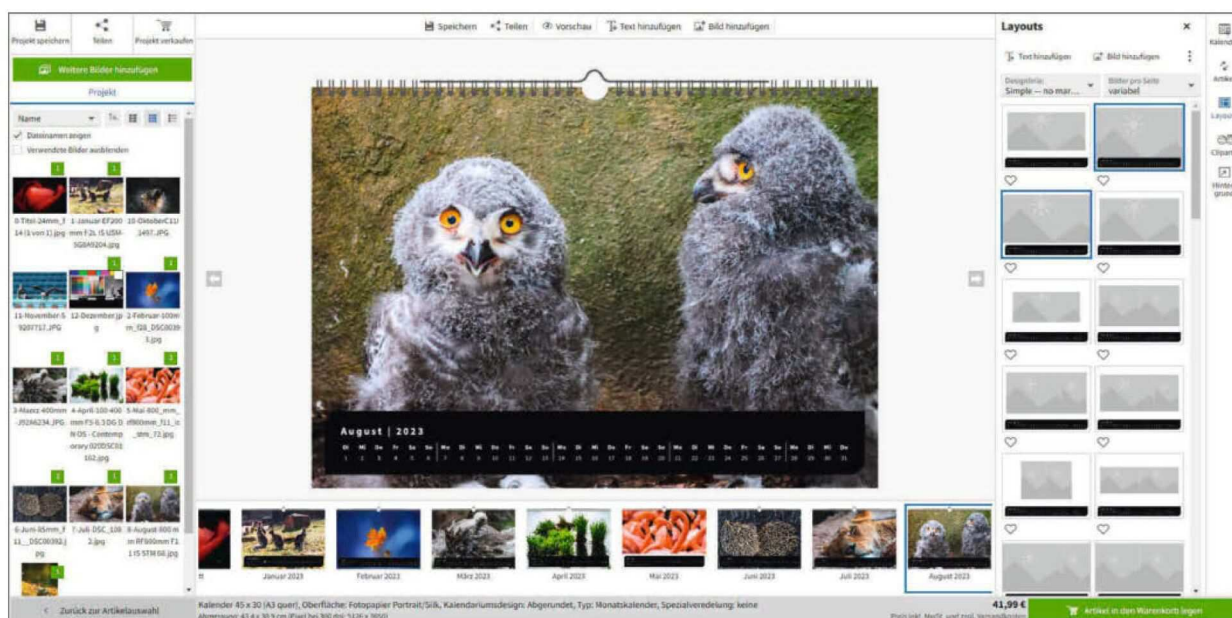


**Die Papierstruktur beim Saal-Digital-Kalender erzeugt zusätzliche Tiefenwirkung im Bild. Dadurch wirken die Bilder lebendig und plastisch.**

dergabe auf dem strukturierten Fotopapier ist sehr gelungen, trotz dünneren Seiten wirkt der Kalender wertig und stabil. Sowohl Optik als auch Haptik haben uns bei Saal Digital sehr gut gefallen und machen den Kalender zu einem gelungenen Gesamtpaket.

## Bewertung:

- ⊕ strukturiertes Fotopapier mit Tiefenwirkung und angenehmer Haptik
- ⊕ sehr gute Wiedergabe von Plastizität und Verläufen
- ⊕ schnelle Lieferung
- ⊖ hoher Preis





# sendmoments

**Website:** [www.sendmoments.de](http://www.sendmoments.de)  
**Preis:** 25,95 Euro, Holzblende: 5 Euro  
**Versandkosten:** 4,90 Euro

## Qualität des Kalenders

Der Kalender von sendmoments nutzt ein Poster- und kein Fotopapier. Dieses ist etwas dünner als die meisten Papiere hier im Test, aber stabil und fühlt sich sehr glatt an. Es spiegelt ein wenig, allerdings nur Lichtreflexionen. Eine weiße Spiralbindung hält die Seiten zusammen, die jedoch von der von uns mitbestellten Holzblende an der Wand verdeckt wird. Der Kalender ist nur geringfügig anfällig für Fingerabdrücke, aber durchaus für leichte Kratzer.

## Qualität der Bildwiedergabe

Kräftige Farben und klare Kontraste zeichnen den Kalender aus. Details werden perfekt wiedergegeben. Die Bilder wirken hell, klar und freundlich, sind aber trotz abgestellter Bildoptimierung deutlich aufgehellt. Die Oberfläche bringt einen leichten, angenehmen Sattinglanz mit.

An feinen, großflächigen Farbverläufen wie bei der blauen Blüte treten Risskanten auf. An einigen Verläufen und homogenen Farbflächen ist das Druckraster in senkrechter Richtung sichtbar. Im Grau sehen wir einen leichten Magentastrich. Unsere Testseite bestätigt die Auffhellung der Bilder, was bei den Farbfeldern deutlich

wird. Klare Kontraste, auch in den feinen Abstufungen, sind sichtbar. Die Plastizität des Geschirrs ist in den dunklen Bereichen besser als in den hellen, wo sie durch ein leichtes Rauschen abgeschwächt wird.

## Gestaltungssoftware

Die Gestaltungssoftware von sendmoments ist einfach gehalten. Der Druckdienstleister gibt unterschiedliche Designvorlagen vor, die allesamt sehr schön gestaltet sind. Hat der Nutzer sich für eine entschieden, gibt es nicht mehr viele Möglichkeiten, etwas zu variieren. Vorgefertigte Texte und Bilder können mit eigenen ersetzt, weitere Text- und Bildfelder eingefügt werden. Auch bei den Fotos selbst lassen sich nur Zoomstufe, Helligkeit und Sättigung anpassen. Dazu kann man die Bilder drehen. Wer mag, bucht eine Folienveredlung in Gold oder ähnlichem dazu. Sonderwünsche trägt der Kunde in ein Bemerkungsfeld im Warenkorb ein.

## Versand

Versendet wird im stabilen Pappversandumschlag vom Stil Buchversand. Die Holzblende ist in rotes Seidenpapier eingewickelt. Solches liegt zusätzlich zwischen der Blende und dem Kalender. Auf dem Deckblatt befinden sich die Seitenminiaturen, ebenso wie auf einer zweiten Seite vor dem Titelblatt.

## Preis-Leistungs-Verhältnis, Zwischenfazit

Der Kalender ist mit 25,95 Euro der günstigste im Test. Die Gestaltung geht zügig und lässt nur

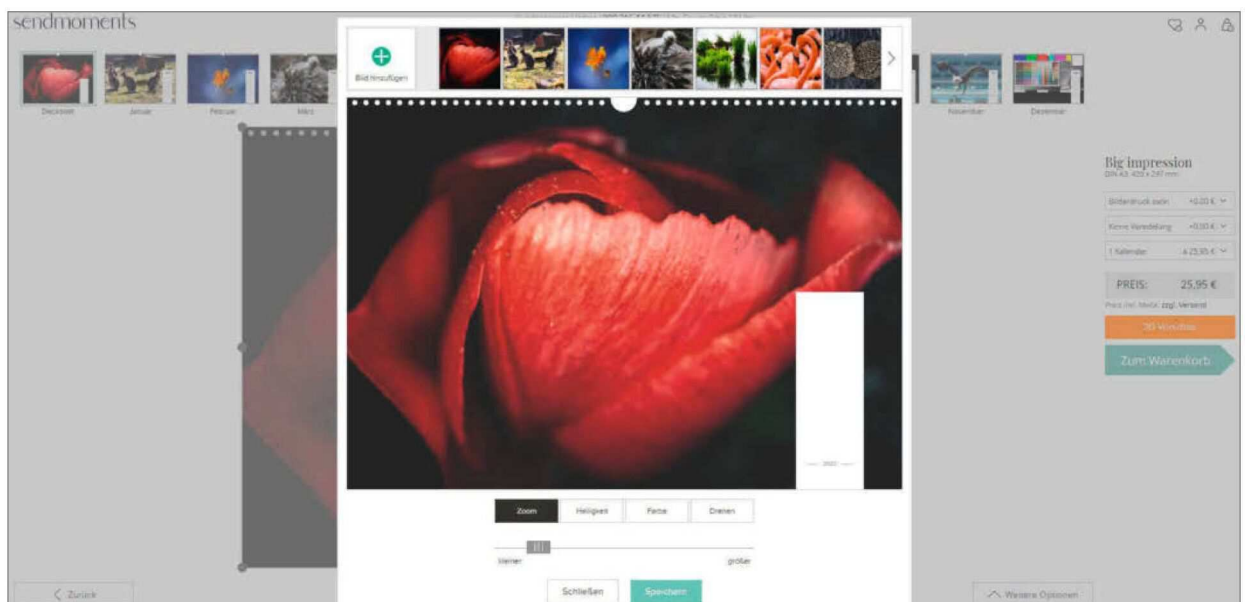


**Feine Details gibt der Kalender von sendmoments sehr gut wieder. Schwächen zeigt er bei Farbverläufen, besonders wenn diese sich über größere Flächen strecken und sehr feine Abstufungen erfordern.**

wenig Spielraum zu. Die Bildqualität ist überwiegend in Ordnung, weist aber besonders bei fein abgestuften Verläufen Schwächen auf. Bei dem günstigen Preis kann man damit leben, schön ist das dennoch nicht.

## Bewertung:

- ⊕ günstiger Preis
- ⊕ einfache Erstellung
- ⊕ Holzblende im Angebot
- ⊕ Deckblatt mit Seitenminiaturen
- ⊖ Probleme bei feinen Farbverläufen
- ⊖ unerwünschte Auffhellung
- ⊖ keine Druckauflösungswarnung





# Whitewall

Website: [www.whitewall.com](http://www.whitewall.com)

Preis: 32,95 Euro

Versandkosten: 4,95 Euro

## Qualität des Kalenders

Bestellt wurde der Kalender in der Ausführung Premium mit Seidenglanz-Veredlung und schwarzer Spiralbindung. Das Papier ist sehr kräftig, aber mit der Glanzbeschichtung anfällig für Fingerabdrücke, die sich jedoch mit einem weichen Tuch wieder entfernen lassen. Der Kalender ist recht schwer und bringt dazu eine reinweiße Rückwand mit, was nur wenige andere bieten.

## Qualität der Bildwiedergabe

Die Bilder werden klar und ausdrucksstark wiedergegeben. Satte Farben und tiefes Schwarz zeichnen den Kalender aus. In den Aufnahmen sind viele Details zu erkennen. Obwohl die Bildoptimierung ausgeschaltet war, wurden auch hier Bilder aufgehellt.

Auf der Testseite zeigt das Geschirr eine hervorragende Plastizität, Kontraste werden sehr gut wiedergegeben. Der Whitewall-Kalender schafft es als einziger, im kleinen Strichchart noch die feinen Linien außen zu drucken und die innen zumindest anzudeuten. Die Farbverläufe weisen leichte Schwächen bei den Abstufungen von Gelb und Blau auf.

## Gestaltungssoftware

In der Gestaltungssoftware lässt sich das Kalendarium in Farben, Sprache, Schrift und Schriftgröße konfigurieren, allerdings nur für den gesamten Kalender. Lediglich die Hintergrundfarbe kann man seitenweise einstellen. Sticker gibt es nicht, dafür können Rechtecke und Kreise eingefügt und in Farbe, Transparenz und Rahmen angepasst werden, ebenso Textfelder und Bilder. Layoutvorlagen gibt es nicht, Bilder und Texte müssen vom Nutzer frei platziert werden. Die Software bietet dafür die Funktion, Elemente magnetisch aufeinander anzupassen. Bilder können so leicht auf einer Höhe, mittig zum Blatt oder an einem anderen Element ausgerichtet werden. Einfache Werkzeuge helfen, die Bilder zu bearbeiten.

## Versand

Ein stabiler, neutraler Pappversandumschlag im Buchversandstil enthält den Kalender, der zusätzlich auf stabiler Pappe mit dünner Folie eingeschweißt wurde. Dies verhindert Kratzer auf dem Titelblatt. Es gibt daher kein extra Deckblatt, dafür einen stabilen, reinweißen Papprücken. Whitewall druckt keine Eigenwerbung auf den Kalender.

## Preis-Leistungs-Verhältnis, Zwischenfazit

Der Whitewall-Kalender liegt preislich im Mittelfeld. Schön sind die Papprückwand sowie das starke Papier. Das fühlt sich gut an und

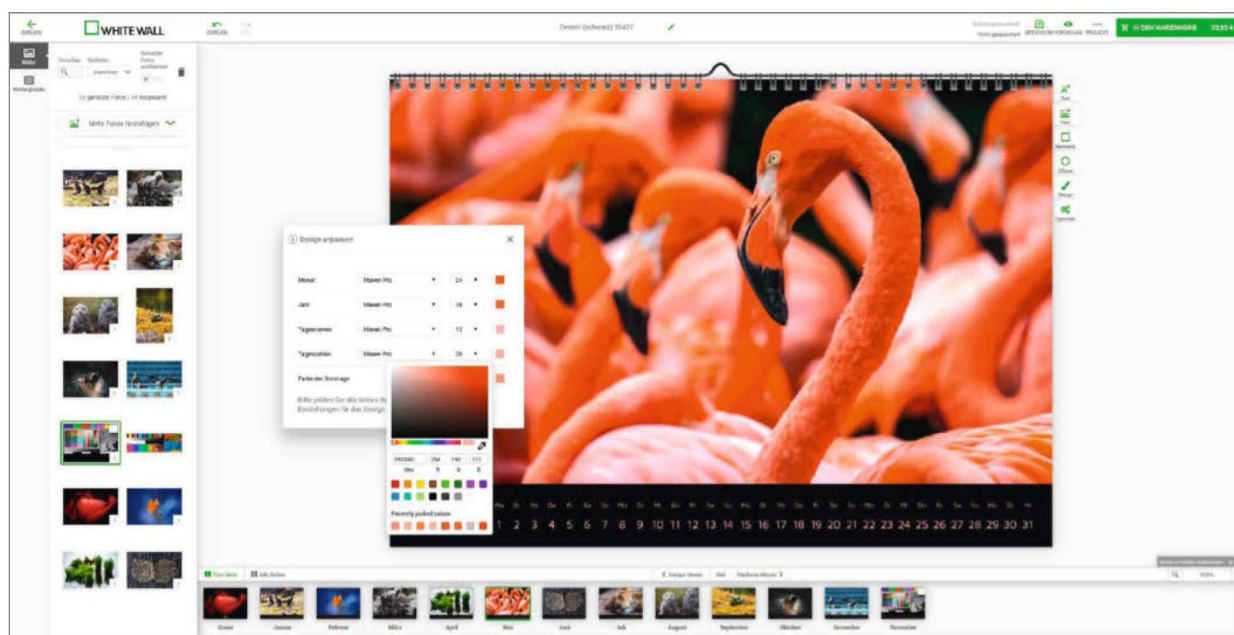


Feine Details und sattes Schwarz überzeugen im Whitewall-Kalender. Die Bilder werden etwas aufgehellt, was manchen Stellen gut tut, an anderen Stellen eine falsche Betonung setzt.

sieht auch gut aus. Der Kalender wirkt wertig. Die Bildqualität ist gut bis sehr gut, weist aber einige Schwächen in den Verläufen auf. Im Vergleich mit den anderen Kalendern in diesem Test ist das Preis-Leistungs-Verhältnis ausgewogen.

### Bewertung:

- ⊕ ausdrucksstarke Bilder
- ⊕ kräftiges, schweres Papier
- ⊕ weiße Papprückwand
- ⊖ unerwünschte Aufhellung
- ⊖ Schwierigkeiten bei feinen Farbverläufen






## FOTOKALENDER IM VERGLEICH

Anbieter	Cewe	Happy Foto	ifolor	myposter	Pixum
<b>Bestellung und Versand</b>					
Website	www.cewe.de	www.happyfoto.de	www.ifolor.de	www.myposter.de	www.pixum.de
Bestellter Kalender	Wandkalender mit Holzleiste, DIN-A3 quer, Fotopapier Premium matt	EchtFoto-Wandkalender, DIN-A3 quer, Fuji Premium Fotopapier (glänzend)	Wandkalender, DIN-A3 quer, Digitaldruck, hochglanz	Wandkalender, DIN-A3 quer, Hahnemühle Papier	Wandkalender mit Holzblende, DIN-A3 quer, Fotopapier edelmatt (Fujifilm Velvet)
Preis	39,99 € (+ Holzblende 9,00 €)	32,90 €	29,95 €	49,49 € (+ Holzblende 5,50 €)	39,99 € (+ Holzblende 8,99 €)
Versandkosten	4,49 €	5,99 €	3,95 €	4,99 €	3,99 €
Desktopsoftware / Onlinesoftware / App	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓
Fotoquellen (Onlinegestaltung)	PC, Cewe Cloud	PC	PC	PC, Smartphone	PC
Druckerei	Oldenburg	Freistadt, Österreich	Kreuzlingen, Schweiz	Bergkirchen	Oldenburg
Lieferzeit in Tagen (nur Mo. – Fr.)	2	3	7	5	2
Verpackung	stabiler Pappumschlag, Schutzumschlag aus Kunststoff, Holzleiste in extra-Karton	stabiler Pappumschlag	stabiler Pappumschlag, Tüte aus Noppenfolie und Schutzumschlag aus dünnem Kunststoff	stabiler Pappumschlag, Blätter und Holzleiste in Seidenpapier eingeschlagen	stabiler Pappumschlag, Schutzumschlag aus Kunststoff, Holzleiste in extra-Karton
Schutzblatt / Papprückwand	✓ / ✓	✓ / –	– / –	✓ / –	✓ / ✓
<b>Gestaltung der Seite (Onlinesoftware)</b>					
Druckauflösungswarning	✓	✓	Maximalvergrößerung	Maximalvergrößerung	✓
Designvorlagen / Layoutvorlagen / teilweise kostenpflichtig	✓ / ✓ / ✓	– / ✓ / –	✓ / ✓ / –	✓ / ✓ / –	✓ / ✓ / ✓
Rahmen variierbar: Stärke / Farbe / Eckrundung	– / – / –	✓ / ✓ / –	– / – / –	✓ / ✓ / –	– / – / –
Masken / Sticker	– / ✓	✓ / ✓	– / –	✓ / ✓	– / ✓
Hintergrund ändern: Farbe / Muster / Designs / eigene Fotos	✓ / – / – / –	✓ / ✓ / ✓ / ✓	✓ / – / – / –	✓ / ✓ / ✓ / ✓	✓ / – / – / –
mehrere Bilder / Layouts dafür / Transparenz	✓ / ✓ / –	✓ / ✓ / –	✓ / ✓ / –	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / –
Layout: Automatik / Frei	– / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	– / ✓	– / ✓
Größe des Kalenderblatts / Hilfslinie	– / –	– / –	– / –	– / –	– / –
Textfelder	✓	✓	–	✓	✓
Bildoptimierung wählbar: pro Bild / nur gesamt	✓ / –	– / ✓	✓ / –	– / ✓	✓ / –
<b>Kalendarium<sup>1</sup> (Onlinesoftware)</b>					
Schrift anpassbar: Art / Farbe	– / –	– / –	– / –	Design vorab mit Kalenderlayout wählbar	– / ✓
Feiertage markieren	–	–	–	–	–
eigene Daten eintragen (z. B. Geburtstage)	–	–	–	–	–
Hintergrundfarbe anpassen / seitenweise	✓ / ✓	✓ / –	✓ / ✓	– / –	✓ / ✓
Kalenderwochen anzeigen	✓	–	–	–	✓
kostenpflichtige Designkalendarien	✓	–	–	–	✓
<b>Testcharts</b>					
IT8 Farbabweichung gesamt: Minimalwert / Mittelwert / Maximalwert [ΔE]	0,7 / 10,1 / 31,3	0,4 / 7,8 / 25,6	0,9 / 6,6 / 29,2	1,4 / 12,0 / 35,7	0,7 / 10,2 / 30,9
IT8 Farbabweichung R / G / B [ΔE]	7,7 / 11,0 / 7,4	4,0 / 11,1 / 8,0	4,7 / 8,1 / 8,0	8,9 / 13,2 / 10,4	7,8 / 11,3 / 7,3
IT8 Farbabweichung Schwarz / Graukeil [ΔE]	8,8 / 7,9	5,9 / 4,1	9,0 / 5,0	12,5 / 9,2	8,6 / 8,1
Geschirr Plastizität Schwarz / Weiß	⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕⊕	⊕ / ⊕	○ / ○	⊕⊕ / ⊕⊕
Auflösungsschart Seitenlänge groß / klein	6,1 / 1,4	6,9 / 1,5	6,7 / 1,5	6,4 / 1,5	6,8 / 1,5
Auflösung Quadrat groß innen/ außen / klein innen/außen / Gitter	✓ / ✓ / – / –	✓ / ✓ / – / –	✓ / ✓ / – / –	✓ / ✓ / – / –	✓ / ✓ / – / –
Hellgrau auf Weiß / Dunkelgrau auf Schwarz erkennbar	1 klar / 1 klar	1 klar / 2 klar	1 klar / 1 klar	1 klar / 3 sehr schwach	1 klar / 1 klar
Farbige Zahlen auf CMY / RGB / W	tw. unscharfe Kanten	tw. unscharfe Kanten	scharfe Kanten	scharfe Kanten	tw. unscharfe Kanten
Schwarz / Weiß / Neutralgrau	○ / ⊕⊕ / ⊕	⊕⊕ / ⊕⊕ / ⊕	⊕⊕ / ⊕⊕ / ○ Magentastich	⊕ / ⊕⊕ / ⊕⊕	○ / ⊕⊕ / ⊕
<b>Beurteilung Bildqualität</b>					
Kontrast / Helligkeit	⊕⊕ / ⊕	⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕	⊕⊕ / ⊕	⊕⊕ / ⊕⊕
Farbverläufe	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕
Fell / Federn	⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕⊕
Blüte / Moos	⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕⊕
Wasser	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕
Froschauge	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕
zerfallenes Blütenblatt	⊕	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕
Text	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕

<sup>1</sup> Kann mit der Wahl des Kalendaruims variieren. Bei Happy Foto manuelle Gestaltung/Layout ausgewählt.



# Fazit

In unserem Test haben wir acht Druckdienstleister und deren edelste DIN-A3-Wandkalender unter die Lupe genommen. Insgesamt liefern alle brauchbare bis sehr gute Ergebnisse ab. Wie so oft hängt die Qualität an der Summe, die man bereit ist, zu investieren. Für 26 Euro war der günstigste Kalender (sendmoments) auch der, der die größten Schwächen beim Papier und der Bildwiedergabe aufwies. Bei den teureren Kandidaten, die um die 40 Euro kosten, liegen die Unterschiede weniger in der Qualität, sondern in der Präsentationsform. Premium-mattes Papier wie bei Cewe/Pixum und strukturiertes Fotopapier wie bei Saal Digital sind beide sehr hochwertig, präsentieren Bilder aber völlig unterschiedlich, ersteres sanft, zweiteres ausdrucksstark. Wieder ganz anders wirkt das Hahnemühle-Papier von myposter, das die Natürlichkeit betont. Welches Papier der Fotograf wählt, hängt vom persönlichen Geschmack sowie von den Motiven und deren gewünschter Wiedergabe ab. Besonders edel sind die Extras, die manche Druckdienstleister anbieten, wie Glanzfolien. Eine Holzblende verdeckt die nötige, aber nicht unbedingt schöne Spiralbindung. Wem die Blende farblich nicht gefällt, der kann sie passend zur Wohnungseinrichtung streichen. Fotografen, die bearbeitete Bilder in ihre Kalender drucken, sollten darauf achten, die automatische Bildoptimierung zu deaktivieren. Dabei sind die Dienstleister unterschiedlich benutzerfreundlich. Bei einigen lässt sich dies einfach im Warenkorb oder unter den Gesamteinstellungen für alle Bilder zusammen an- oder ausschalten. Bei anderen Anbietern muss der Kunde dies für jedes Bild einzeln tun und nicht immer ist die Einstellung offensichtlich und leicht zu finden. Wer keine Spielereien benötigt, für den ist die Gestaltung per Onlinetool eine einfache und schnelle Lösung. Haben Sie dabei keine Vorgaben, welches Bild zu welchem Monat gehört, können Sie auch die Automatik nutzen, dann geht es noch schneller. (cbr) 

## ZUSATZMATERIAL

Scans der einzelnen Kalender finden Sie in unserem Zusatzmaterial unter:

<https://foto-download.heise.de/df2301>

Saal digital	sendmoments	Whitewall
www.saal-digital.de	www.sendmoments.de	www.whitewall.com
Wandkalender, DIN-A3 quer, Fotopapier, Porträt/Silk	Wandkalender mit Holzblende, DIN-A3 quer, Bilderdruckpapier Kalender	Wandkalender, DIN-A3 quer, Premium mit Seidenglanz-Veredlung
41,99 €	25,95 € (+ Holzblende 5,00 €)	35,95 €
5,19 €	4,90 €	4,95 €
✓/✓/✓	-/✓/-	nur Fotobücher / ✓/-
PC, Dropbox, Google Drive, Saal Cloud	PC, Smartphone	PC, Smartphone, Whitewall-Cloud
Röttenbach	München	Frechen
2	4	4
stabiler Pappumschlag, Kalender auf fester Pappe in dünne Folie eingeschweißt	stabiler Pappumschlag, Holzleiste in Seidenpapier eingeschlagen	stabiler Pappumschlag, Kalender auf fester Pappe in dünne Folie eingeschweißt
✓/-	✓ (2 Stk.) / -	- / ✓
-	-	✓
✓/✓/-	-/✓/-	✓/-/-
-/-/-	-/-/-	✓/✓/-
-/✓	-/-	-/Kreise, Rechtecke
✓/✓/✓/✓	-/-/-/-	✓/-/-/✓
✓/✓/-	✓/✓/-	✓/-/✓
✓/✓	-/✓	-/✓
-/-	-/-	-/-
✓	✓	✓
✓/-	✓/-	-/✓
✓/✓	Design vorab mit Kalenderlayout wählbar	✓/✓
✓	-	-
✓	-	-
✓/✓	-/-	-/-
✓	-	-
-	-	-
1,2 / 8,0 / 31,2	0,9 / 9,6 / 35,3	1,7 / 8,3 / 27,5
4,5 / 12,5 / 6,5	7,3 / 10,8 / 8,3	6,3 / 12,0 / 7,2
6,4 / 4,9	7,7 / 7,6	8,3 / 6,1
⊕⊕ / ⊕	○ / ⊕	⊕⊕ / ⊕⊕
6,7 / 1,5	6,6 / 1,5	6,7 / 1,5
✓/✓/-/-	✓/✓/-/-	✓/✓/-/✓
1 klar / 1 klar	1 klar / 1 klar	1 klar / 1 klar
tw. unscharfe Kanten ⊕⊕ / ⊕⊕ / ⊕⊕	tw. Halos / unscharfe Kanten ⊕⊕ / ⊕⊕ / ○ Magentastich	tw. Halos / unscharfe Kanten ⊕⊕ / ⊕⊕ / ○ Magentastich
⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕	⊕⊕ / ⊕
⊕⊕	⊖	○
⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕⊕
⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕⊕
⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕
⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕
⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕
⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕





# DAS EIGENE FOTOKOCHBUCH PLANEN UND UMSETZEN

Ein eigenes, kleines Kochbuch für Freunde oder Verwandte ist schon lange Ihr Traum?  
Ich zeige Ihnen, wie eine Kochbuch-Planung aussehen kann und teile Tipps und Tricks,  
wie Sie Ihre Kreationen gekonnt in Szene setzen.

CORINNA GISSEMANN

OMAS BAU

## Zutaten

- 1-2 EL Olivenöl
- 250 g Hack
- 1 große Zwiebel
- 3 Knoblauchzehen
- 2 EL Tomatenmark
- 500 g Kartoffeln
- 2 Möhren
- 2 Paprika
- 70 g rote Linsen
- 700 ml Gemüsebrühe
- 2 EL Kräutermischung
- 2 TL Paprika edelsüß
- Salz & Pfeffer

## Zubere

- 1. Kartoffel
- Stück
- 2. Zwiebel
- 3. Öl
- Z
- 4

HAUPTGERICHTE





**Corinna Gissemann** ist Food-Fotografin und Autorin. Sie hilft Fotografen und Influencern dabei, mit ihren Food-Fotos zu überzeugen. Dazu gibt sie Workshops und Einzelcoachings, arbeitet als Referentin und schreibt Bücher („Food Fotografie“ und „Moody Food Fotografie“, dpunkt Verlag) sowie Artikel für Fachzeitschriften.

[www.corinnagissemann.de](http://www.corinnagissemann.de)

## Inhalt

- Schritt 1: Planung des Kochbuchs
- Schritt 2: Equipment fürs Fotografieren
- Schritt 3: Wichtige Einstellungen in Kamera und Smartphone
- Schritt 4: Geeignete Plätze zum Fotografieren finden
- Schritt 5: Den Ablauf planen
- Schritt 6: Bildideen umsetzen
- Schritt 7: Foodstyling
- Schritt 8: Bildbearbeitung
- Schritt 9: Ihr Buch designen

Alle Bilder: Corinna Gissemann

**K**ochen und Backen ist für viele Menschen eine Leidenschaft, und noch nie war es so einfach, ein persönliches Kochbuch zu erstellen wie heute. Egal ob gedruckte Version oder E-Book, alles steht und fällt mit einer guten Planung und ansprechenden Bildern. Denn die Rezepte können noch so lecker sein: Regen die Bilder nicht zum Nachkochen an, weil sie zu dunkel oder verwackelt sind, oder besitzt das Kochbuch keinen roten Faden und wirkt unstrukturiert, ist es schade um die Zeit, die Sie investieren. Doch wenn Sie ein paar einfache Schritte und Tipps befolgen, werden Sie feststellen, dass es richtig Spaß macht und gar nicht so schwer ist, Ihr eigenes Kochbuch zu gestalten.



## Schritt 1: Planung des Kochbuchs

Werfen Sie zunächst einen Blick auf mögliche Zielgruppen für Ihre Rezeptsammlung. Das können Menschen sein, die Sie kennen – Familie, Freunde, Bekannte oder vielleicht der nette Postbote. Danach richtet es sich, ob es eher familiär-persönlich oder freundschaftlich geschrieben und aufbereitet wird. Ist es für Ihre Familie gedacht, können Sie freier und persönlicher schreiben, als wenn Sie eines für liebe Kollegen erstellen. Von Ihrer Zielgruppe hängt Ihre Schreibweise ab.

### Thema

Lieben Sie die vegane Küche, oder backen Sie gern? Überlegen Sie in Ruhe, ob Ihr Buch ein bestimmtes Thema wie Kekse, Kuchen und Torten, schnelle Feierabend-Rezepte oder Ähnliches behandeln soll. Schauen Sie in Ihre Rezeptsammlung und machen Sie eine grobe Planung mit möglichen Rezepten, die Sie in Ihrem Kochbuch veröffentlichen möchten. Natürlich können Sie sich währenddessen auch schon Gedanken über den Titel des Kochbuchs machen.

### Aufbau und Design

Kochbücher lassen sich auf viele Arten strukturieren. Das Wichtigste dabei ist, dass Sie ein System haben, welches für Ihre eigenen Rezepte sinnvoll ist. Manche Kochbücher enthalten ein Vorwort und Informationen über den Autor, eine hilfreiche Einkaufsliste oder Informationen zu bestimmten Lebensmitteln. Auch die Einteilung der Kategorien ist ein wichtiger Bestandteil: Gibt es nur *herzhafte Gerichte* und *Desserts* oder auch *schnelle herzhafte Gerichte* und *Desserts aus vier Zutaten*? Manche Bücher enthalten also Kategorien und auch Unterkategorien.

Die Bebilderung und der Rezepttext sind elementare Bestandteile des Kochbuchs. Möchten Sie auf einer Seite Schritt-für-Schritt-Fotos einfügen und auf einer anderen Seite das fertige Bild mit Rezepttext oder andersherum? Oder möchten Sie gar keine Zubereitungsbilder einfügen, sondern nur ein Bild des fertigen Gerichts? Es ist leicht, sich von all den Möglichkeiten, die heutzutage zur Verfügung stehen, mitreißen zu lassen, aber letztlich liegt es an



Wenn Sie doppelseitig arbeiten, haben Sie genügend Platz für lange Rezepttexte.

Ihnen, zu entscheiden, welche Art von Buch Sie zusammenstellen möchten. Für Ihr näheres Umfeld können Sie ein gedrucktes Kochbuch in einer kleinen Auflage relativ einfach und kostengünstig drucken lassen. Bei einem Kochbuch in E-Book-Version können Sie aber so viele Seiten unterbringen, wie Sie möchten, und es kostet Sie nichts. Auch dem Einband sollten Sie Aufmerksamkeit widmen, denn dieses ist der erste Eindruck Ihres fertigen Werks.

Diese fünf Punkte sind bei der Entwicklung Ihres Buch-Designs wichtig:

- Konzept
- Sortierung
- Inhalt
- Anordnung
- Gestaltung

**Haben Sie eher kurze Rezepttexte, können Sie das Bild oben platzieren und unten die Zubereitung erklären.**



## Schritt 2: Equipment fürs Fotografieren

Nun haben Sie sich bereits Gedanken und Notizen gemacht, wie Ihr Kochbuch grob aufgebaut sein soll, welches Thema Sie umsetzen und wem Sie damit eine Freude machen möchten. Als Nächstes ist es wichtig, dass Sie

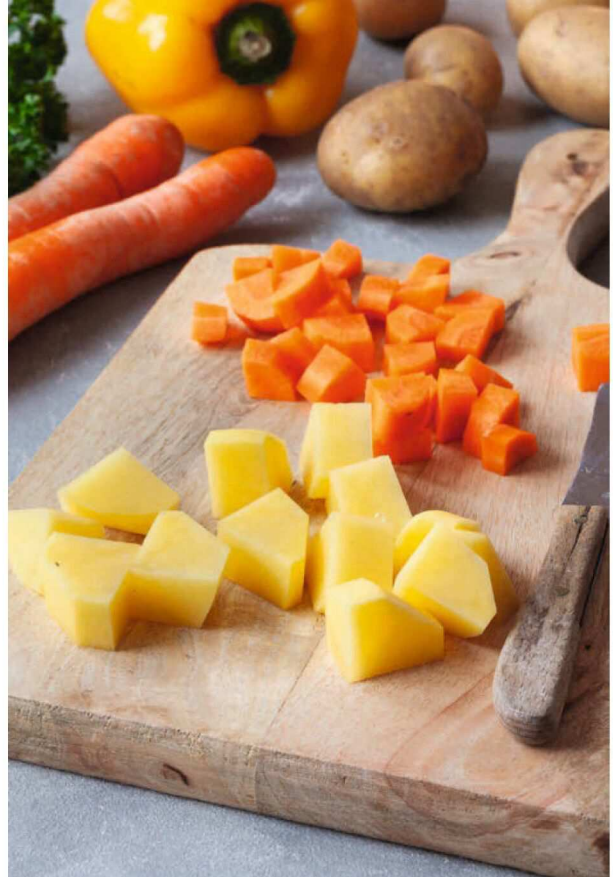
sich mit den Bildern für das Kochbuch beschäftigen. Diese sind das Erste, was dem Betrachter ins Auge springt und sollen natürlich zum Nachkochen anregen. Denken Sie nur einmal an die Titelbilder der Kochzeitschriften,

die Ihnen beim Einkaufen an der Kasse begegnen. Dort wirken selbst die einfachsten Gerichte ungeheuer lecker. Die wichtigsten Dinge, die Sie dafür benötigen, stelle ich Ihnen jetzt kurz vor.





Mit einer kleinen Blendenzahl erzielen Sie einen schönen, unscharfen Hintergrund.



Eine hohe Blendenzahl bedeutet einen höheren Schärfebereich.

## Kamera oder Smartphone

Damit Ihr Projekt nicht gleich mit dem Gedanken, dass Ihre Kamera nicht gut genug sei, scheitert, machen Sie sich bewusst, dass die Kamera, die Sie haben, gut genug und völlig ausreichend ist. Denn oftmals liegt es nur an den falschen Einstellungen oder Lichtverhältnissen, wenn ein Foto nicht so gelingt, wie Sie es sich vorgestellt haben. Wenn Sie mit Ihrer Kamera fotografieren möchten, ist es immer sinnvoll, den M-Modus (manuelle Einstellungen) zu nutzen. Damit können Sie alle Parameter wie ISO, Blende und Belichtungszeit selbst bestimmen, denn diese drei Faktoren sind die wichtigsten, wenn es um ein gut ausgeleuchtetes Bild geht. Ist Ihnen dies zu kompliziert, oder kennen Sie sich damit nicht aus, ist die Wahl des TV- (oder S; Zeitvorgabe) oder AV-Modus (oder A; Blendenvorgabe) die richtige Wahl. Beim AV-Modus geben Sie die Blende und den ISO-Wert vor und die Kamera stellt dazu die passende Verschlusszeit ein. Allerdings gilt es hier zu beachten, dass, wenn die Lichtverhältnisse zu schlecht sind, die Verschlusszeit zu lang werden kann. Wenn Sie dann nicht mit einem Stativ arbeiten, kommt es schnell zu unschönen, verwackelten Bildern. Beim TV-Modus hingegen geben Sie die Verschlusszeit und den ISO-Wert vor und die Kamera stellt die dafür passende Blende ein. Der Nachteil hierbei ist, dass Sie keinerlei Einfluss auf die

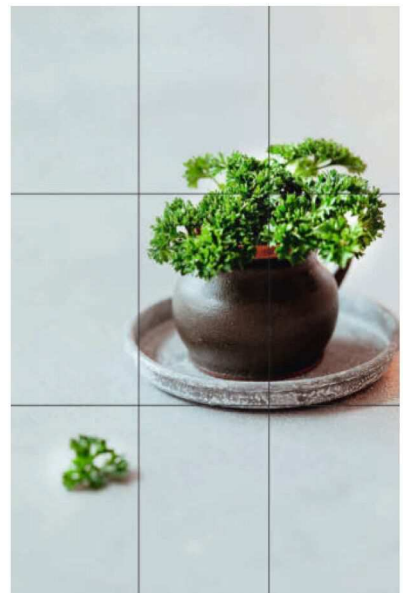
Schärfentiefe in Ihren Bildern haben. Schärfentiefe bedeutet, dass ein bestimmter Teil des Bildes scharf abgebildet wird und der Rest in Unschärfe verschwindet. Ich empfehle, im AV-Modus oder im M-Modus zu fotografieren.

**Tipp:** Wenn Sie aus der Vogelperspektive fotografieren, ist eine Blendenzahl ab  $f/8.0$  und größer empfehlenswert. Wenn Sie aus dem 45-Grad-Winkel fotografieren, können Sie gern mit einer kleineren Blendenzahl arbeiten, um eine schöne Unschärfe zu erhalten.

Viele Smartphone-Nutzer öffnen ihre Kamera-App und fotografieren einfach drauflos, ob im Restaurant oder bei Freunden. Das Menü muss festgehalten und später anderen Menschen gezeigt werden. Um schöne Bilder für Ihr Kochbuch zu erhalten, sollten Sie aber ein paar Dinge beachten, damit Sie sich nicht im Nachhinein ärgern, wenn Sie Ihre Fotos betrachten. Hier die wichtigsten Punkte, die Sie beim Fotografieren mit Ihrem Smartphone beachten sollten. Auf einige gehe ich später noch einmal genauer ein:

- **Saubere Linse:** Überzeugen Sie sich vor dem Fotografieren davon, dass sich keine Schlieren oder Dreck auf der Linse befinden und reinigen Sie diese, wenn nötig.
- **Fokus richtig setzen:** Überlassen Sie hier nichts dem Zufall und nutzen Sie den Touchscreen, um den Fokus genau da zu setzen, wo Sie ihn haben möchten, sonst riskieren Sie unscharfe Fotos.

- **Drittelregel:** Diese ist die am einfachsten umzusetzende Gestaltungsregel, um ein Bild harmonisch aufzubauen. Wie auch bei Spiegelreflexkameras können Sie in Ihrem Smartphone ein Raster (Gitter) aktivieren, auch, um das Bild gerade auszurichten.



Die Drittelregel ermöglicht Ihnen eine harmonische Bildkomposition.



- **Mit beiden Händen fotografieren:** Sie haben bei Smartphones einfach eine bessere Kontrolle, wenn Sie mit beiden Händen fotografieren. So verwackelt nichts, und Sie haben am Ende scharfe Bilder. Im Idealfall greifen Sie auf ein kleines Stativ zurück.
- **Die Belichtung manuell anpassen:** Was mit Kameras funktioniert, funktioniert auch mit Smartphones. Sie können die Helligkeit Ihres Bildes anpassen. Nutzen Sie das unbedingt, wenn die Lichtverhältnisse nicht optimal sind.
- **Den Blitz deaktivieren:** Das gilt sowohl für das Smartphone als auch für die Kamera. Ein Blitz von vorn lässt Ihr Bild am Ende flach und fade wirken.
- **Nicht digital zoomen:** Versuchen Sie beim Fotografieren auf den Digital-Zoom zu verzichten. Dieser setzt die Qualität Ihrer Bilder herab. Achten Sie bei der Komposition Ihrer Aufnahmen darauf, dass Sie diese bequem, ohne zu zoomen, auf Ihren Sensor bannen. Sollten Sie ein neueres Smartphone besitzen, probieren Sie doch die unterschiedlichen Objektive aus.

**Tipp:** Versuchen Sie sich an Stilleben. Diese können etwa einzelne Seiten in Ihrem Kochbuch zieren. Kräuter oder Gewürze aus Ihren Gerichten eignen sich hierfür besonders gut.

### Aufheller & Diffusor

Wenn Sie das Fotografieren nur als Hobby betreiben, ist es verständlich, dass Sie nicht über eine solche Ausstattung verfügen, wie Profi-

Fotografen sie nutzen. Dennoch gibt es Utensilien, die einfach ein Must-have in der Food-Fotografie sind. Diese kosten nicht viel und sind sogar mit Mitteln aus dem Haushalt umsetzbar.

Die Rede ist hier vom Aufheller und Diffusor. Einen Aufheller nutzen Sie, wie es der Name schon sagt, um bestimmte Stellen in einem Foto aufzuhellen. Denn oft kommt es aufgrund der Komposition des Bildes, aber auch durch schlechte Lichtverhältnisse dazu, dass die Seite gegenüber der Lichtquelle einfach zu dunkel ist. Um hier Abhilfe zu schaffen, stellen Sie den Aufheller einfach auf der dunklen Seite Ihres Sets auf und hellen so die Schatten auf.

Es kann vorkommen, dass Sie am Küchenfenster fotografieren und die Sonne direkt hereinscheint. Was an sich wunderschön ist, stört beim Fotografieren von Essen manchmal, denn direkte Sonneneinstrahlung sorgt

für harte, unschöne Schatten im Bild. Einen Diffusor platzieren Sie meist direkt am Fenster oder nahe am Set. So werden die Schatten weich und das Set insgesamt schöner ausgeleuchtet. Sie können den Diffusor natürlich auch nutzen, wenn die Sonne nicht direkt hereinscheint oder wenn Sie keine harten Schatten auf Ihren Fotos möchten.

Als Aufheller kann Ihnen ein Stück weißes Papier oder besser noch ein Stück Styropor dienen. Als Diffusor nutzen Sie einfach ein Stück Gardine oder ein weißes Laken. Dieses sollte so groß sein, dass es Ihr Set direkt abdeckt. Diffusoren gibt es aber schon ab elf Euro im Internet. Sie lassen sich üblicherweise zusammenfallen, um sie platzsparend zu verstauen.

**Tipp:** Beachten Sie, dass Sie bei Verwendung eines Diffusors gegebenenfalls die Belichtungszeit anpassen müssen.



Den Aufheller auf der gegenüberliegenden Seite der Lichtquelle aufstellen.

Ohne Aufheller (oben) kann eine Seite Ihres Fotos eher dunkel erscheinen. Mit einem Aufheller können Sie bequem dunklere Stellen in Ihrem Foto aufhellen.





Beim Fotografieren können sich auf dem Foto starke Schatten abbilden (oben). Mithilfe eines Diffusors werden Schatten abgemildert (rechts).



Der Diffusor wird zwischen Lichtquelle und Fotoset platziert.



## Stativ

Ein Stativ für Kamera oder Smartphone muss nicht teuer sein. In der Regel reicht schon ein günstiges, wenn Sie nicht mit einer großen und schweren Vollformatkamera fotografieren. Achten Sie jedoch darauf, dass es stabil

genug für Ihre Kamera ist und diese sich auf der Stativplatte befestigen lässt, ohne zu wackeln. Ein Stativ ist nützlich, wenn Sie durch zu wenig Licht oder eine kleine Blendenöffnung eine lange Belichtungszeit benötigen. Ohne Stativ führen diese häufig zu verwackelten, unscharfen Bildern. Und das wäre doch schade,

wenn Sie sich für Ihr eigenes Kochbuch so viel Mühe geben. Achten Sie beim Kauf auch darauf, dass sich die Kamera beziehungsweise das Smartphone jeweils ins Hoch- wie Querformat anbringen lässt. Dazu sollten Sie mit dem Stativ und dem Auf- und Abkleben der Kamera gut zurechtkommen.

# Schritt 3: Wichtige Einstellungen in Kamera und Smartphone

Auch wenn Sie kein Profi-Foodfotograf werden möchten, ist es sinnvoll, einige Einstellungen an der Kamera oder dem Smartphone vorzunehmen, die die Bildqualität erheblich verbessern. Denn es gibt einige grundlegende Fehler, die immer wieder gemacht werden und die im Nachhinein wirklich ärgerlich sind.

## Internen Blitz ausstellen

Ich weiß, wie verlockend es sein kann, den internen Blitz der Kamera oder des Smartphones zu nutzen, um das Bild aufzuhellen. Diesen Fehler habe ich anfangs oft genug ge-

macht. Das Ergebnis ist alles andere als schön oder kochbuchtauglich. Wenn der Blitz direkt von vorn auf Ihr liebevoll angerichtetes Essen trifft, wirkt das Bild flach und eindimensional. Denn in dem Fall werden die Schatten hinter das Motiv geworfen und das Hauptmotiv zu stark belichtet. Versuchen Sie also möglichst nicht, mit Blitz zu fotografieren, sondern versuchen Sie, Ihre Aufnahme mit den Einstellungsmöglichkeiten Ihrer Kamera oder Ihres Smartphones aufzuhellen. Natürlich können Sie es auch im Nachhinein entsprechend bearbeiten, aber nehmen Sie es direkt richtig belichtet auf, haben Sie später weniger zu tun.

## Raster-Funktion einstellen

Fällt es Ihnen schwer, den richtigen Bildausschnitt zu wählen oder den Hauptakteur richtig in Szene zu setzen, hilft Ihnen das Raster in Ihrer Kamera oder Ihrem Smartphone. Dieses ist eines der einfachsten Hilfsmittel, wenn es um einen harmonischen Bildaufbau geht. Sie blenden es über das Menü ein. Wenn Sie damit fotografieren, orientieren Sie sich an den Schnittpunkten und Linien und platzieren dort Ihr Hauptmotiv. Zudem haben Sie so zusätzlich die Möglichkeit, Teller, Gläser oder auch Schüsseln gerade auszurichten.



## Weißabgleich

Vielleicht ist es Ihnen auch schon einmal passiert, dass Sie auf dem fertigen Bild einen unschönen Blaustich hatten. Das hängt mit dem Weißabgleich der Kamera zusammen. Fotografieren Sie mit Tageslicht, ist es ratsam, den Weißabgleich entweder auf automatisch oder auf ebendieses einzustellen. Die besten Ergebnisse erzielen Sie in der Regel mit dem automatischen Weißabgleich (AWB).

**Tipp:** Möchten Sie Aufnahmen direkt vom Kochen oder Anbraten machen, haben aber eine zu dunkle Küche oder zu wenig Platz? Dann lege ich Ihnen die Anschaffung einer mobilen Herdplatte ans Herz.



Mit dem richtigen Weißabgleich wirkt Ihr Foto frisch und appetitlich (klein: Weißabgleich zu kalt).

## RAW oder JPEG

Möchten Sie Ihre Bilder nachbearbeiten, ist es sinnvoll, das Raw-Format für die Aufnahmen zu nutzen. Sie können sich für ein Bildformat entscheiden oder beide gleichzeitig aufzeichnen, wobei das in den meisten Fällen wenig Sinn ergibt. Das Raw-Format nimmt in der Regel

mehr Speicherplatz ein, doch mit einer App auf dem Smartphone oder einer Bildbearbeitungssoftware für Ihren PC können Sie es am besten nachbearbeiten. Nutzen Sie das JPEG-Format, sind die Möglichkeiten eingeschränkt, auch was einen nachträglichen Weißabgleich betrifft. Stellen Sie dort Helligkeit oder Kontrast

im Nachhinein ein, verschlimmbessern Sie die Aufnahme in den meisten Fällen. Ich empfehle Ihnen deshalb das Raw-Format, um am Ende schöne Bilder zu erhalten. Achten Sie auch unbedingt darauf, eine geeignete Bildgröße einzustellen, da Sie das Foto später in einer guten Qualität drucken möchten.

# Schritt 4: Geeignete Plätze zum Fotografieren finden

## Licht

Das wichtigste Mittel beim Fotografieren ist Licht, gutes Licht. Ein großes Fenster, eine große Balkontür sind ideal, nur leider nicht immer und bei jedem vorhanden. Nehmen Sie sich einmal Zeit und gehen Sie bewusst durch Ihre Wohnung und schauen Sie, wo Sie fotografieren können. Ist es vielleicht das Küchenfenster mit Arbeitsplatte davor oder das Fenster direkt am Esstisch oder die verglaste Eingangstür? Das wird Ihr Platz für Ihr Kochbuch-Shooting. Denn je mehr Licht Sie zur Verfügung haben, desto bessere Voraussetzungen haben Sie für schöne, ausgeleuchtete Bilder. Fotos, die unter Dunstabzugshauben oder

Deckenlampen gemacht werden, sehen meist nicht schön aus. Ist es Ihnen zeitlich gar nicht möglich, bei Tageslicht zu fotografieren oder kommen Sie immer erst bei der Dämmerung heim, kann die Anschaffung einer Softbox mit Dauerlicht helfen. Dieses Dauerlicht imitiert Tageslicht. Achten Sie auf ein gutes Leuchtmittel mit circa 5500K, welches in etwa dem Tageslichtspektrum entspricht.

## Platz

Bedenken Sie bei der Wahl Ihres Platzes zum Fotografieren, dass Sie genügend Bewegungsfreiraum haben. Können Sie an diesem Platz aus allen Winkeln fotografieren oder laufen Sie Ge-

fahr, das gute Erbstück der Großmutter mit dem Popo herunterzureißen? In der Regel brauchen Sie mit einem Smartphone nicht so viel Platz, als wenn Sie mit einer Kamera und einem 50er-Objektiv fotografieren. Hier müssen Sie eventuell recht weit nach hinten wandern, um mehr von der Szene mit aufs Bild zu bekommen. Ratsam ist es auch, zu schauen, ob auf den späteren Bildern etwas stören könnte. Nicht jeder besitzt Unter- und Hintergründe, um darauf oder davor zu fotografieren. Manchmal möchten Sie vielleicht den Teller auf einer bestimmten Höhe aufnehmen und haben dann die uninteressanten Küchenfliesen mit auf dem Bild. Also finden Sie einen geeigneten Platz zum Fotografieren, bevor Sie mit der richtigen Planung beginnen.

# Schritt 5: Den Ablauf planen

Wenn sie den Ablauf gut planen und organisieren, erspart Ihnen das Stress und viele graue Haare. Denn nichts ist schlimmer, als wenn Sie alles vorbereitet haben und dann feststellen, dass Ihnen dieses oder jenes fehlt. Müssen Sie noch etwas holen, fällt währenddessen der Salat oder das Soufflé vielleicht schon zusammen. Glauben Sie mir, mit einer strukturierten Planung können Sie ganz entspannt Ihre Bil-

der machen und sich später am großartigen Ergebnis erfreuen.

## Shootings & Bildformate

Haben Sie Ihre Rezepte ausgedruckt, kategorisiert und vorbereitet, geht es an die Planung, wie und wann die einzelnen Rezepte fotografiert werden sollen. Hierbei ist wichtig

im Hinterkopf zu behalten, dass Kochbücher immer ein übergeordnetes Konzept besitzen, das heißt Bildstil, Anordnung der Bilder sowie Text sind auf allen Seiten gleich. Möchten Sie als Hauptbild ein großes Foto nutzen, welches die meist linke Seite des Buches ausfüllt und dann rechts den Rezept-Text, eignet sich ein Hochformat. Oder möchten Sie mit dem Rezept starten und rechts einzelne Schrittbilder





**Verschiedene Untergründe verleihen Ihren Fotos einen individuellen Look und sorgen bei jedem Gericht für die passende Stimmung.**

der Zubereitung zeigen? Wie Ihre Seiten aufgebaut werden, ist ganz Ihrem Gusto überlassen. Doch hier entscheidet sich, welche Bildformate Sie aufnehmen müssen.

Benötigen Sie zum Beispiel pro Kapitel ein Aufmacherbild, empfiehlt sich ein Querformat. Dieses leitet dann jeweils ein Thema wie die Desserts ein. Möchten Sie etwas Text auf einem Foto platzieren, sollten Sie vorher daran denken, an dieser Stelle beim Fotografieren Platz



**Mit Requisiten können Sie Ihren Bildern Leben einhauchen und eine kleine Geschichte erzählen.**

dafür zu lassen, sogenannten Negativraum. Sollen aufgrund kurzer Rezepte Bild und Text nur eine Seite einnehmen, empfiehlt sich ein Querformat.

## Bildstimmung & Requisiten

Auch Bildstimmungen sind für die Rezeptfotos wichtig. Welche Sie wählen, hängt davon ab, was Ihnen gefällt oder was Ihnen wich-

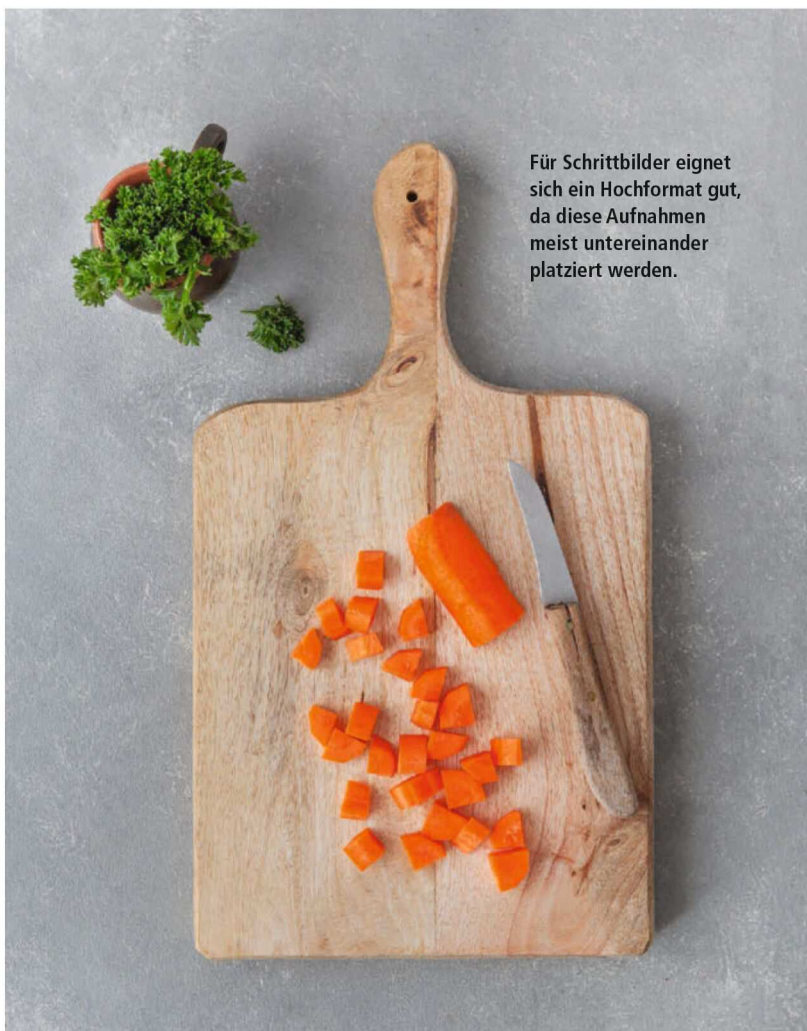
tig ist. Für einen eher cleanen Stil verwenden Sie dafür helles Geschirr und wenig Requisiten. Dadurch erhalten Ihre Kreationen die volle Aufmerksamkeit, weil nichts auf dem Bild davon ablenkt. Ist Ihnen ein wenig Storytelling in Ihren Bildern lieber, dekorieren Sie entsprechend und erzählen mit Ihrem Bild eine Geschichte. Für eine gemütliche Szene empfiehlt es sich, zum Beispiel mit Holzuntergründen zu arbeiten. Diese können Sie sich schon günstig im Baumarkt besorgen und selbst mit etwas Beize bearbeiten, oder Sie nutzen, wenn vorhanden, Ihre Arbeitsplatte direkt in der Küche, wenn das Licht dort passt. Machen Sie sich auch Gedanken, welche Requisiten Sie einsetzen möchten. Soll zu Ihrem Gericht vielleicht ein Glas Wein gereicht werden, dann ist ein Glas als Requisite sinnvoll. Oder darf etwas nachgewürzt werden, nutzen Sie gerne Salz- und Pfefferstreuer als Dekomittel. Stoffservietten passen in den meisten Fällen immer. Haben Sie keine, können Sie aus alten Stoffresten welche fertigen oder Handtücher verwenden. Ihrer Fantasie sind keine Grenzen gesetzt. Fragen Sie Freunde oder Bekannte, ob sie Ihnen ein paar Requisiten zur Verfügung stellen, denn diese hauchen dem Bild am Ende Leben ein.

## Szenen skizzieren

Ich gebe zu, ich bin nicht mit einem Mal-Gen ausgestattet. Beim Haus vom Nikolaus ist auch schon Schluss. Das Scribbeln lasse ich mir dennoch nicht nehmen, denn damit bekomme ich immer eine ungefähre Vorstellung davon, wie mein Bild aussehen soll und aus welchem Winkel ich es fotografieren möchte. Eine solche Skizze von Ihrem späteren Set ist zeitsparend und hilft, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren. Am besten nutzen Sie hierfür ein altes Notizbuch oder etwas Ähnliches, das Sie dann immer griffbereit haben.

## Einkauf & Kochen

Neben Requisiten, Set-Skizzen und der Bildstimmung ist natürlich auch das Planen des Einkaufs und der Zubereitung wichtig. Was genau brauchen Sie für dieses Rezept? Was könnte gegebenenfalls als zusätzliche Dekoration im Bild dienen? Vielleicht ein wenig Petersilie, Granatapfelkerne oder auch Pfeffer? Achten Sie beim Kochen genau auf die Vorbereitungs- und Zubereitungszeit und notieren Sie diese. Wie viele Portionen ergibt Ihr Gericht, auch dies sind wertvolle Informationen, die neben Mengenangaben ebenso ins Buch gehören. Planen Sie bereits während des Gemüseschneidens oder des Rührens, im Kochtopf ein Bild aufzunehmen? Planen Sie dafür Zeit ein.





## Schritt 6: Bildideen umsetzen

Jetzt ist es so weit. Sie wissen, wie Ihr Buch aufgebaut sein soll, haben die Rezepte kategorisiert, Szenen aufgezeichnet und sich Gedanken über Bildstimmung und Bildformate gemacht. Die Gerichte können also gekocht und fotografiert werden. Es gibt zahlreiche Varianten, Ihr Gericht zu fotografieren: unterschiedliche Aufnahmewinkel, Bewegungen und szenische Aufnahmen einfangen. Welche Möglichkeiten Sie haben, möchte ich Ihnen kurz zeigen.

### Bewegungen einfangen

Sie kennen bestimmt die Bilder, auf denen mit einem Löffel Soße auf einen Salat geträufelt oder Vanillesoße auf einen warmen Apfelstrudel gegossen wird. Bewegung in einem Bild macht dieses zu einem absoluten Hingucker und ist eine willkommene Abwechslung zu statischen Aufnahmen. Wenn Sie es noch nicht probiert haben, ist spätestens jetzt der richtige Zeitpunkt, damit anzufangen, und Sie werden merken, dass es gar nicht so schwer ist. Es gibt dabei nur ein paar Dinge zu beachten.

**Mit einem Food-Dummy arbeiten:** Das klingt vielleicht im ersten Moment etwas komisch, ist aber ungemein hilfreich. Nehmen wir einmal an, Sie haben ein leckeres Crumble-Rezept und möchten ein Bild aufnehmen, auf dem zu sehen ist, wie Sie Vanillesoße aus einem Kännchen darüber laufen lassen. Dann ist der erste Tipp, den ich Ihnen geben kann, mit einem Food-Dummy zu arbeiten. Der Einsatz ist denkbar einfach, Sie bauen Ihr Set auf und platzieren dort, wo später der Crumble stehen soll, eine zusammengeknüllte Serviette.

Für solche Aufnahmen ist ein Stativ von Vorteil, aber nicht unbedingt Voraussetzung. Wenn Sie mit einem Stativ arbeiten, platzieren Sie jetzt darauf Ihre Kamera und setzen den Fokus genau dort, wo später die Soße darübergegossen wird. Machen Sie ein bis zwei Testaufnahmen und kontrollieren Sie, ob der Fokus richtig sitzt. Je nachdem, welchen Look Sie in Ihrem Bild erzeugen möchten, müssen Sie entweder mit einer schnellen oder langsamen Belichtungszeit arbeiten. Eine langsame Verschlusszeit sorgt dafür, dass der Strahl der Soße fließend und weich dargestellt wird.

Eine schnelle Verschlusszeit von 1/250 Sekunde erfordert viel Licht oder ein lichtstarkes Objektiv. Damit fangen Sie aber sogar das Auftreffen der Soße auf den Crumble ein. Probieren Sie verschiedene Varianten am besten vor dem Shooting einmal aus und dazu, ob Sie sogar mit einem Fernauslöser oder Timer arbeiten können. Nutzen Sie, wenn möglich, die Serienaufnahme, um später das beste Bild auszusuchen.

### Menschen im Bild

Abwechslungsreich und spannend sind Bilder, in denen Menschen agieren. In der Food-Fotografie kann das etwa das Kneten von Teig, Schneiden von Gemüse oder das Rühren in einem Topf sein. Lassen Sie Ihrer Fantasie freien Lauf und überlegen Sie, bei welchem Rezept eine solche Aufnahme im Buch passend wäre. Haben Sie ein tolles Kuchenrezept, welches unbedingt probiert werden sollte, dann machen Sie eine Aufnahme, auf der Sie den Teig kneten. Schön sind hier in der Regel Fotos, wo das Licht seitlich auf die Hände fällt. Die gegenüberliegende Seite können Sie mit einem Stück Styropor aufhellen. Oder präsentieren Sie Ihr Törtchen auf einem Teller direkt in die Kamera. Auch hier ist seitliches Licht von Vorteil. Überlegen Sie, wer Ihnen behilflich sein und gegebenenfalls das Bild aufnehmen kann, wenn Sie über kein Stativ verfügen.

**Bewegungen einfangen ist spannend und macht das Bild lebendiger.**



**Tipp:** Nehmen Sie Bilder vom Gemüse schneiden oder Ähnlichem auf, lassen Sie die Schale liegen. Das wirkt in der Regel authentischer als extrem aufgeräumte Sets.

### Das Anrichten

Auch das Anrichten eines Gerichts ist eine tolle Möglichkeit, eine Bildidee umzusetzen. Drapieren Sie beispielsweise zum Schluss ein kleines Petersilienblatt, eine Erdbeere on top auf Ihrem Dessert oder lassen Sie ein wenig Krokant darauf fallen. Neben der Zubereitung selbst ist es spannend für den Betrachter Ihres Kochbuchs, wie Sie das tun. Sie nehmen ihn gewissermaßen mit auf diese Reise und sorgen so für eine willkommene Abwechslung. Achten Sie hier unbedingt, wie auch bei Bewegungsaufnahmen, auf Ihre Hände oder die Hände Ihres Modells, der Ehefrau, des Ehemanns oder auch der Tochter. Die Fingernägel sollten sauber und ordentlich sein. Auch das vorherige Eincremen der Hände kann helfen, um trockene Stellen, gerade im Winter, auszumerzen.

**Tipp:** Bei Eintöpfen oder Suppen ist es ratsam, etwas weniger Flüssigkeit auf den Teller zu geben und mehr Gemüse, Fleisch oder Ähnliches. Dadurch erkennt der Betrachter besser, was in Ihrem Gericht enthalten ist.







Integrieren Sie Hände, wirkt das Bild wie auch mit passenden Requisiten lebendig und erzählt eine Geschichte.



Das Essen sieht gut aus, aber es wirkt relativ langweilig und flach.



Mit einer kleinen Garnitur und etwas mehr Gemüse obenauf wirkt das Essen gleich viel einladender.

## Bildausschnitt

Beim Thema Bildausschnitt entscheiden Sie sich zwischen drei Varianten:

- Detailabbildung (Close-up)
- Großaufnahme
- Übersicht

Der Ausschnitt ist abhängig vom Motiv, dessen Styling und der Komposition. Es kommt natürlich auch auf Ihren persönlichen Geschmack

an. Eine Nahaufnahme ist immer dann von Vorteil, wenn sich Ihr Gericht nur durch eine Komponente definiert, Sie eine bestimmte Komponente hervorheben möchten oder einfach keinen Platz oder Händchen für weiteres Styling haben. Nehmen Sie den Betrachter mit zu der Besonderheit Ihrer Speise und gehen Sie einmal ganz nah heran. Achten Sie aber unbedingt auf genügend Schärfentiefe, da Ihr Gericht sonst in Unschärfe verschwindet. Eine Großaufnahme oder auch eine Übersicht ist ratsam, wenn Sie eher viel Platz zur Verfügung haben oder Wert auf ein schönes Styling legen. Möchten Sie vielleicht sogar eine Tischszene fotografieren? Dann bietet sich diese Art der Aufnahme an.

## Perspektiven

Ihr leckeres Essen können Sie aus verschiedenen Perspektiven betrachten und ebenso fotografieren. Die drei bekanntesten sind:

- Augenhöhe
- Vogelperspektive
- 45-Grad-Winkel.

Auch die Perspektive, die am besten passt, hängt ganz von Ihrem Gericht ab. Bedenken Sie, dass sich bestimmte Blickwinkel ungünstig auf das Bild auswirken können. Eine flache Pizza wirkt auf Augenhöhe fotografiert flach und man kann den Belag nicht erkennen. Ein toll belegter Burger hingegen macht wiederum auf Augenhöhe eine gute Figur, aus der Vogelperspektive aber wirkt er eher langweilig. Bedenken Sie das schon vor Ihrem Shooting und nutzen Sie das Scribbeln wie oben beschrieben als erste Idee.

Die Augenhöhe eignet sich auch gut für Getränke und geschichtete Speisen. Mit diesem Winkel ermöglichen Sie dem Betrachter einen schönen Einblick in die Gerichte. Einzelne



Bei einer Übersicht nehmen Sie die gesamte Szene des Sets auf.

Eine Detailaufnahme gewährt einen sehr nahen Einblick in Ihr fertiges Gericht.







Schichten werden perfekt abgebildet, aber auch Höhenunterschiede lassen sich so gut darstellen.

Bei der Vogelperspektive verschaffen Sie dem Betrachter einen Überblick der Szene. Alle einzelnen Elemente Ihres Fotos sind dabei sichtbar. Insbesondere Formen werden betont, so wirkt das Bild schnell grafisch. Hier kommt es auf eine harmonische Anordnung aller Elemente an.

Beim 45-Grad-Winkel können Sie nicht viel falsch machen, denn diese Perspektive eignet sich für nahezu alle Gerichte. Dieser Winkel wirkt angenehm und entspricht dem, den man am Tisch sitzend beim Blick auf seinen Teller hätte. Es liegt also an Ihnen, für welche Perspektive Sie sich schlussendlich entscheiden, beachten Sie aber, dass jede ihre kleinen Tücken hat.

**Wie Sie sehen, eignet sich die Augenhöhe-Perspektive nicht für alle Speisen. Hier ist es deutlich besser, der Betrachter sieht sofort das Gericht.**

## Schritt 7: Foodstyling

Bei all Ihren schönen Rezepten ist es wichtig, Ihre Kreationen schön und appetitlich anzurichten. Neben dem Licht ist das Foodstyling eines der entscheidenden Elemente in der Food-Fotografie. Aber Foodstyling geht den wenigsten so einfach von der Hand. Wenn Sie sich unsicher sind, wie Sie Ihr Gericht gelungen in Szene setzen, holen Sie sich doch Inspirationen bei Plattformen wie Pinterest. Dort finden Sie nicht nur Anregungen für das Styling, sondern gleichzeitig auch für die Komposition des Bildes und das Zusammenspiel einzelner Elemente. Natürlich können Sie sich schöne, inspirierende Bilder auch aus Zeitschriften ausschneiden und in ein kleines Buch kleben. So haben Sie Ihre Ideen immer zur Hand und können danach Ihr Set gestalten oder Ihr Gericht stylen.

Einige grundlegende Dinge sollten Sie dabei beachten:

- Weniger ist mehr: Überladen Sie Teller und Schüsseln nicht.
- Stylen Sie Ihr Gericht für die spätere Perspektive, die Sie fotografieren möchten.
- Verleihen Sie Ihrem Gericht Textur mit Kräutern, Gewürzen und Co.
- Wählen Sie das Styling mit Bedacht, nichts sollte von Ihrem Hauptmotiv ablenken.

- Bleiben Sie beim Styling authentisch.
- Verkochen Sie das Essen nicht, achten Sie darauf, dass Gemüse auch noch knackig aussieht.
- Stylen Sie Ihr Gericht, wenn möglich, direkt im Set. Arbeiten Sie, wenn gewünscht, mit Kontrasten, das zieht zusätzlich Aufmerksamkeit auf sich.
- Es darf auch gerne mal etwas daneben gehen, krümeln und kleckern Sie gerne mit Bedacht.
- Versuchen Sie, Ihr Gericht auf mehrere Ebenen zu gestalten, um dem Bild mehr Tiefe zu geben.
- Zeigen Sie die Besonderheiten Ihres Essens.
- Achten Sie auf frische Zutaten zum Garnieren.

Um beim Food Styling gut gewappnet zu sein, legen Sie sich eine kleine Kiste mit folgendem Inhalt zu:

- Schere, um Kräuter zurechtzuschneiden
- Pinzette, um kleinteilige Dinge zu drapieren
- Wattestäbchen, um kleinere Flecken zu entfernen
- Tuch, um größere Flecken zu entfernen
- Pipette, um kleine Tropfen zu drapieren
- Pinsel, um kleine Krümel zu entfernen



**So könnte ein kleines Foodstyling-Kit aussehen. Denn damit sind Sie gut vorbereitet, wenn es um das „Schönmachen“ Ihrer Speisen geht. Sie haben alles beisammen, sparen Zeit und müssen nicht wegen jeder Kleinigkeit auf die Suche gehen.**



## Schritt 8: Bildbearbeitung

Die Bilder sind gemacht, Sie sind zufrieden und alles hat nach Ihren Vorstellungen geklappt. Super! Jetzt möchten Sie Ihre Bilder noch nachbearbeiten. Dafür können Sie kostenlose Tools wie Lightroom für das Smartphone oder Gimp für den PC nutzen. Ich möchte hier nur mit wenigen Worten auf die Bildbearbeitung eingehen, denn diese ist immer individuell. Grundlegende Einstellungen sollten Sie aber dennoch in Betracht ziehen. Haben Sie Ihre Bilder im Raw-Format aufgenommen, können Sie folgende Einstellungen vornehmen.

- den Weißabgleich optimieren
- das Bild aufhellen oder (partiell) abdunkeln
- nachschärfen
- den Kontrast anheben
- das Bild eventuell zuschneiden



Durch mehrere Ebenen erzeugen Sie Tiefe in Ihrem Foto. Nur eine Schale auf einem Untergrund platziert wirkt etwas langweilig.



## Schritt 9: Ihr Buch designen


Ist das Projekt abgeschlossen, kommt noch eine der spannendsten Aufgaben auf Sie zu, das Designen Ihres Kochbuchs. Auch hier haben Sie unterschiedliche Möglichkeiten.

**Gestaltung abgeben.** Sie können ganz klassisch jemanden damit beauftragen, das kann ein Freund sein, der sich damit auskennt, oder jemand von der Plattform Fiverr. Dort haben Sie die Möglichkeit, Ihr Buch setzen zu lassen und als PDF oder in einem anderen Format zu bekommen, diese Variante ist allerdings kostenpflichtig.

**Mit eigenen Mitteln gestalten.** Möchten Sie das Design selbst in die Hand nehmen, hängt alles davon ab, wie Ihr Kochbuch im Endeffekt aussehen soll. Sie können ein einfaches PDF erstellen, indem Sie auf der einer Seite das Bild setzen und auf der nächsten den Text schreiben. Dies machen Sie fortlaufend, bis Sie alle Rezepte aufgenommen haben.

**Plattformen nutzen.** Eine schönere und auch einfache Gestaltungsmöglichkeit ist Canva. Canva ist eine Online-Plattform, mit der Sie viele unterschiedliche Designs erstellen können. Unter anderem stehen Ihnen dort viele Varianten zur Verfügung, Ihr Kochbuch selbst zu gestalten. Es gibt bereits in der kostenlosen Version Vorlagen für einzelne Seiten. Sie

können selbst kreativ werden und Größe der Bilder, Schriftart und generellen Aufbau festlegen. Auch Gestaltungsmöglichkeiten wie einzelne Grafiken oder Muster lassen sich einfügen, je nach Ihrem Geschmack. Ich bin mir sicher, Ihre Familie, Freunde und Kollegen werden Ihr neues Kochbuch lieben.

P.S. Und wenn Sie sich fragen, was das für ein leckeres Gericht in diesem Beispiel ist: Omas Bauerntopf von meiner lieben Freundin Bianca Zapatka. Viel Spaß beim Ausprobieren. So könnte Ihre fertige Kochbuchseite dann aussehen. Gestaltet habe ich diese in Canva. (cbr) 



### OMAS BAUERNTOPF

#### Zutaten

1-2 EL Olivenöl  
250 g Hack  
1 große Zwiebel  
3 Knoblauchzehen  
2 EL Tomatenmark  
500 g Kartoffeln  
2 Möhren  
2 Paprika  
70 g rote Linsen  
700 ml Gemüsebrühe  
2 EL Kräutermischung  
2 TL Paprika edelsüß  
Salz & Pfeffer

#### Zubereitung

1. Kartoffeln, Paprika und Möhren in mundgerechte Stücke schneiden.
2. Zwiebeln und Knoblauch fein hacken.
3. Olivenöl im Topf erhitzen und Hack krümelig anbraten. Zwiebeln hinzufügen und glasig anbraten. Knoblauch und Tomatenmark hinzufügen und anschwitzen.
4. Kartoffeln, Paprika und Möhren hinzugeben und kurz andünsten. Linsen kurz abspülen und hinzugeben. Umrühren.
5. Gewürze hinzufügen und Gemüsebrühe dazugeben.
6. Alles ca. 20 Minuten köcheln lassen, bis alles gar ist. Abschmecken und genießen.



## Tipp der Redaktion

Um ein eigenes Kochbuch zu gestalten, können Sie sich auch auf den Webseiten der Druckdienstleister umsehen. Viele bieten fertige Vorlagen an, in die Sie Ihre Bilder und Rezepte nur noch einfügen müssen. Teilweise lassen sich diese Vorlagen noch anpassen. Eine kleine Auswahl haben wir Ihnen als Linksammlung hier zusammengestellt:

[ct-foto.de/ynmg](http://ct-foto.de/ynmg)

Beim Design Ihres Kochbuchs sind Ihnen keine Grenzen gesetzt. Seien Sie kreativ!



# Farbverbindlicher FOTO- WORKFLOW

## von der Aufnahme bis zum Druck

**Viele Fotografen müssen Farben und Materialien authentisch und farbverbindlich abbilden – etwa für Werbe- und Produktbroschüren. Wir zeigen, wie Sie einen solchen Workflow aufsetzen und welche Tools dabei helfen.**

MAIKE JARSETZ

**F**otografieren wir im Raw-Format, bleibt kein Bild unbearbeitet. Jedes Motiv wandeln wir nach erfolgter Raw-Entwicklung in ein Austauschformat wie TIFF oder JPEG um. Während der Entwicklung profitieren wir von dem immensen Potenzial unserer zumeist 16-Bit-Kameradaten. Da kann man aus dem Vollen schöpfen, um Belichtungen zu korrigieren, Kontraste zu steigern, Farbestimmungen zu steuern und bewusst die Bildfarben zu manipulieren.

Eine bestimmte Gruppe von Fotografen verfolgt hingegen ganz andere Ziele, sie wollen oder müssen Motive möglichst naturgetreu abbilden. Das kann die Museumsfotografin sein, die die Farben der Gemälde oder Materialien von Skulpturen möglichst exakt reproduzieren muss, oder aber auch ein Produktfotograf, dessen Aufgabe es ist, Produkte vom Schuh über Möbelstücke bis zum Auto online und in Drucksachen farbgetreu abzubilden.

Diese Aufgabe klingt selbstverständlicher als es ist, denn in der Praxis gibt es viele Faktoren, die die Farben auf einem Foto verfälschen können.

### Einflüsse auf Farbe und Bild

Durch den Metamerie-Effekt können unterschiedliche Materialien unter bestimmten Lichtbedingungen den gleichen Farbeindruck hervorrufen, bei einer Belichtung mit einem Studioblitzlicht jedoch vollkommen unterschiedlich wirken. Das habe ich schon in meinen – noch analogen – Ausbildungsjahren bei der Produktfotografie von Schuhen, Lederwaren oder Textilien erfahren können. Damals konnte dieser Farbfehler nur mit vergleichsweise hohem Aufwand vor dem Druck in der Litho korrigiert werden.

Die Korrektur einer solchen Abweichung ist mit heutigen Mitteln vergleichsweise einfach. Trotzdem setzt sie voraus, dass man einen exakten Farbwert kennt oder ein Referenzbild vorliegen hat. Dazu später mehr.

Ein weiterer wesentlicher Faktor für die Farbgebung ist Umgebungslicht. Jeder Fotograf kennt den Einfluss unterschiedlicher Farbtemperaturen auf die Bildfarben. Deshalb ist jedes Studiolicht auf ein mittleres Tageslicht







**Maïke Jarsetz** gilt als ausgewiesene Expertin und Trainerin für Photoshop und Lightroom. Die gebürtige Hamburgerin verknüpft in ihren Kursen, Büchern und Artikeln aktuelles Software-Know-how mit ihren beruflichen Wurzeln. Ihr aktuelles Seminarangebot finden Sie unter

[www.jarsetz.com](http://www.jarsetz.com)





Bild: H\_Ko, stock.adobe.com

Des Einen Lust ist des Anderen Last. Während viele Fotografen Farben und Kontraste nach Lust und Laune entwickeln, kommt es bei der fotografischen Reproduktion von Materialien und Farben darauf an, neutral zu bleiben.



Farbcharts wie der Calibrite Passport oder der SpyderCheckr Photo beinhalten nicht nur die notwendigen Farbtafeln zur Kalibrierung, sondern auch neutrale Felder für einen einfachen Weißabgleich vor Ort.

genormt – meist 6500 Kelvin. Kurzwelligeres Licht erscheint kühler (höhere Farbtemperatur), langwelligeres Licht wärmer (niedrigere Farbtemperatur). Wenn wir nicht auf Normlicht zurückgreifen können, sondern das vorhandene Licht als Lichtquelle nutzen, kann ein Weißabgleich helfen, die Farbabweichungen in den Griff zu bekommen.

Den Weißabgleich führen Sie entweder in der Kamera mit einer Messung durch oder passen ihn später in der Raw-Entwicklung an. In beiden Fällen benötigen Sie für die Messung eine weiße oder neutralgraue Referenz. Ein weißes Blatt Papier funktioniert dafür genauso wenig, wie das gern benutzte Papiertaschentuch, denn in beiden stecken optische Aufheller, die kein neutrales Weiß liefern. Besser ist, sie führen eine Graukarte oder ein handliches Farbchart mit. Solche genormten Grau- und Farbkarten gibt es von verschiedenen Herstellern wie Datacolor oder Calibrite.

Kniffliger wird es bei Mischlichtsituationen. Das gilt für Aufnahmen mit Kunstlicht und zusätzlichem Tageslicht, das durch ein Fenster einfällt, genauso wie für die Kombi-

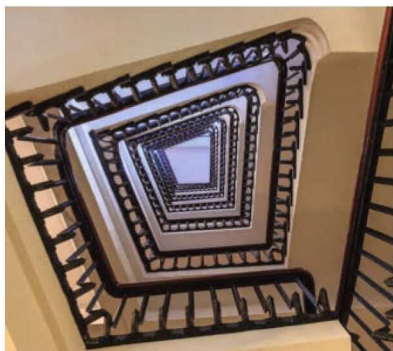
nation von Sonnenlicht und „kaltem“ Schatten. Für den Weißabgleich berücksichtigen wir zunächst nur die Hauptlichtquelle. Die Bildteile, die am Bildschirm noch einen deutlichen Farbstich aufweisen, können wir später in der Raw-Entwicklung mit einer lokalen Korrektur ausgleichen. Wie das geht, zeigt unser Workshop „Mischlichtsituationen meistern“ ab Seite 136.

## Farbsicher von Anfang an

Auch Ihre Kamera kann für Farbabweichungen verantwortlich sein. Eventuelle Abweichungen von der „Werksnorm“ lassen sich messen und in den Raw-Workflow integrieren. Nutzen Sie dazu ein genormtes Farb-Chart, wie ein Munsell-Target, das im Calibrite Passport integriert ist oder den Datacolor SpyderCheckr, den es mittlerweile auch in einem handlichen Format als SpyderCheckr Photo gibt. Zu den Charts gehört jeweils eine Software, mit der sich Profile oder Raw-Entwicklungseinstellungen erstellen lassen, die Sie in Camera Raw oder Lightroom integrieren können. Die Vorgehensweise zeigen wir in unseren Workshops ab Seite 131.

Ein farbverbindlicher Foto-Workflow beginnt also stets damit, ein solches Farbchart abzufotografieren. Bei Calibrite wird die Messung dann als Raw-Profil gespeichert, die Datacolor-Software generiert aus der Messung ein Preset, das die HSL-Einstellungen zur Korrektur nutzt. Beides können Sie in ein Basis-Preset integrieren und dann als Camera-Raw-Standard für die jeweils benutzte Kamera speichern. So wenden die Programme die Korrekturen der kameraspezifischen Einstellungen automatisch an, wenn Bilder geöffnet oder importiert werden.

Im nächsten Schritt gleichen wir per Weißabgleich nicht-neutrale Lichtverhältnisse aus. Auch hier lohnt es sich, beim Fotografieren eine Graukarte mitzuführen. Platzieren Sie die



In Mischlichtsituationen gibt es keinen eindeutigen Weißabgleich. Den Ausgleich nehmen wir mit globalen und lokalen Korrekturen in der Bildbearbeitung vor.



Die Datacolor- und die Calibrite-Software speichern Kamerakorrekturen unterschiedlich – als editierbares Preset oder als festes Kameraprofil. Beides kann im Raw-Standard für eine automatische Vorentwicklung integriert werden.

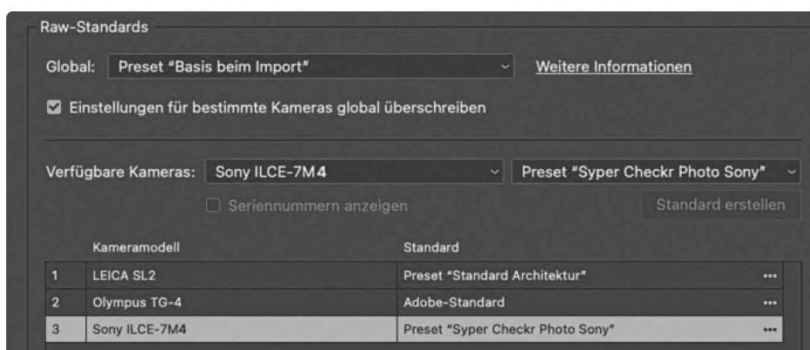


Es versteht sich von selbst, dass diese Arbeiten nur in einer Umgebung durchgeführt werden können, in der sich Farben sicher beurteilen lassen. Die Monitorkalibrierung ist die mindeste Voraussetzung dafür. Hersteller wie EIZO bieten Monitore an, die eine autonome Hardware-Kalibrierung durchführen und sich so regelmäßig wieder auf eine normgerechte Farbwiedergabe einstellen. Aber auch im mittleren Preissegment können Sie Ihren Monitor mithilfe eines regelmäßig ausgemessenen Profils, das in den Systemeinstellungen gespeichert wird, farbstabil halten. Dazu reicht ein entsprechendes Messgerät wie der Datacolor SpyderX oder Color Checker Display von Calibrite. Sie werden jeweils über eine eigene Software Schritt für Schritt durch die einzelnen Profilierungsschritte geführt.

## Weitergabe und Nachbearbeitung

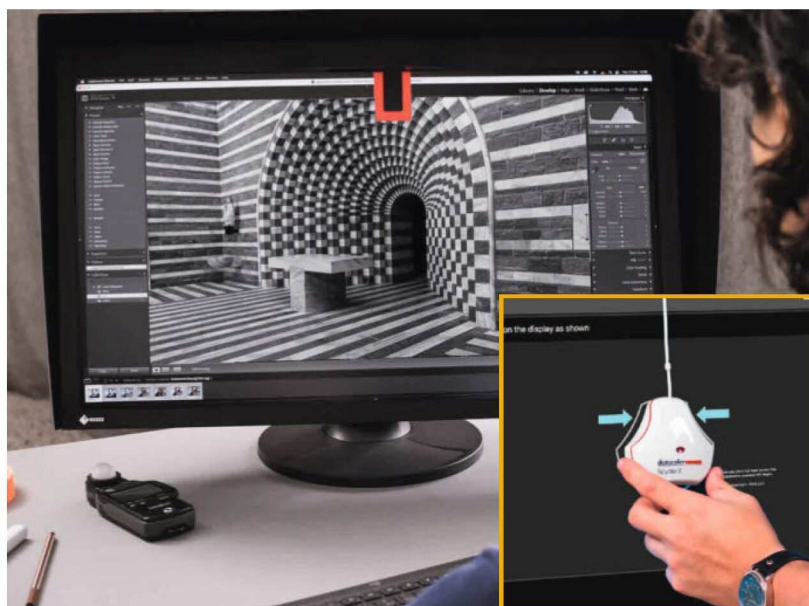
Ist die Raw-Entwicklung abgeschlossen, stimmen im günstigsten Fall die Farben. Die Bilder werden nun gespeichert oder – falls noch eine Weiterbearbeitung erforderlich ist – an Photoshop übergeben. Schon im Raw-Format können Sie übrigens eine Vorschau auf die Ausgabe erhalten. Aktivieren Sie dazu im Entwickeln-Modul von Lightroom den Farbproof. Unterhalb des Histogramms können Sie das gewünschte Ausgabeprofil für die Proof-Anzeige wählen. Wenn Sie die Ausgabe auf einem bestimmten Papier oder bei einem Druckdienstleister beabsichtigen, lassen Sie sich das entsprechende Profil schicken. Viele Hersteller bieten dafür auch einen Download-Bereich an. Haben Sie das Profil in Ihrem System installiert, können Sie in Lightroom die Vorschau für diesen Druck aktivieren. Die Beschnittwarnungen für Tiefen- und Lichter im Histogramm können Sie im Softproof nutzen, um Farben zu prüfen, die außerhalb des angestrebten Ausgabefarbraums liegen und deren Abweichungen zu beurteilen.

Es ist stets wichtig, dass Sie das richtige Ausgabeprofil wählen, egal, ob Sie ein Bild aus Lightroom exportieren, es an Photoshop übergeben oder direkt aus Lightroom – oder später aus Photoshop – drucken. So stellen Sie sicher, dass das Bild, das Sie vor Augen haben, im Endergebnis den identischen Farbeindruck liefert.



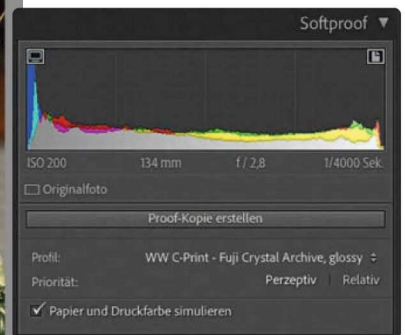
Graukarte in einer Vergleichsaufnahme da, wo später das Hauptmotiv im Bild liegt. Bei der Bildentwicklung erledigen Sie dann den Weißabgleich mit einem Klick mit der Pipette auf die Graukarte und übernehmen so automatisch die Korrekturen für das Hauptbild. Auch die Kalibrierungscharts besitzen neutrale Felder, die man für den Weißabgleich nutzen kann.

Die weiteren Korrekturen im Raw-Format sind dann motivspezifisch. Ein Museumsfotograf wird tunlichst darauf achten, nicht mit weiteren Farbkorrekturen die Farben zu manipulieren. Ein Produktfotograf hingegen wird sicherlich weitere Einstellungen im HSL-Farbmischer vornehmen, um Materialien und Produktfarben besser herauszuarbeiten.



Einfach und akkurat – mit einem selbstkalibrierenden Monitor, wie dem EIZO ColorEdge der CG-Serie, ist Monitorkalibrierung ein Kinderspiel und ein farbverbindliches Arbeiten garantiert. Eine externe Monitorprofilierung mit Messgeräten, wie dem Datacolor Spyder (unten), ist eine gute und günstige Alternative.





Schon in der Raw-Entwicklung erhalten Sie durch Aktivieren des Softproof eine Vorschau auf das Endergebnis und kennzeichnen außerhalb des Ausgabe-farbraums liegende Farben.

Dabei gilt es vor allem das richtige Farbprofil einzustellen. Beim Lightroom-Export geschieht dies im Bereich Dateieinstellungen, in Camera Raw in den entsprechenden Speicheroptionen. Hier können Sie auch weitere Profile laden, die in Ihrem System hinterlegt sind – allerdings keine Vierfarbprofile wie CMYK. Für eine kontrollierte Konvertierung in den Vierfarbdruck wechseln Sie am besten zu Photoshop. Sollten Sie diesen Übergang in Lightroom über den Befehl *Bearbeiten in vornehmen*, achten Sie darauf, unter *Voreinstellungen -> externe Bearbeitung* die richtigen Einstellungen wie den *Farbraum* festzulegen. Da jeder 4C-Farbraum noch kleiner als sRGB ist, können Sie hier mit den Standardfarbräumen wie sRGB oder AdobeRGB kaum etwas falsch machen. Bei technischen Aufnahmen mit einem großen Anteil neutraler

Farben würde ich jedoch ECI-RGBV2 (Quelle: [eci.org](http://eci.org)) vorziehen, denn dieser Farbraum ist für die Konvertierung in die europäischen Druckstandards optimiert und sichert eine neutrale Grauchse.

Photoshop selber eröffnet dann mit seinen unzähligen Möglichkeiten zur Farbkorrektur noch viele Wege, Farben auch im Detail anzupassen. Die einzig verbindliche Anpassung an eine Produktfarbe ist aber der Weg über deren Lab-Werte. Der Lab-Farbraum ist der einzig neutrale Farbraum und dient Photoshop daher auch als Konstante für die Berechnung der Farbkonvertierung. Denn in Lab werden Farben nicht aus drei oder vier geräteabhängigen Grundfarben gemischt. Ein Lab-Farbwert bestimmt mithilfe der Koordinaten auf der a- oder b-Achse eine feste Position im Farbkreis. Der L-Kanal sorgt dann zusätzlich für die Hellig-

keits-Komponente als dritte Dimension über der Ebene.

Ein solch neutraler Wert muss natürlich vor der Korrektur auch gemessen werden. Dieser Schritt war lange nur mit recht kostspieligen speziellen Kameras für die Materialmessung möglich. Inzwischen gibt es auch hierfür handliche Geräte wie den Datacolor ColorReader. Dieser misst direkt ohne weitere Lichtquelle und speichert die Werte per App auf dem Smartphone. Diese Werte können dann über die Gradationskurven im Lab-Modus einfach übertragen werden. Wie das genau geht, zeigt Ihnen unser Workshop auf den folgenden Seiten.

## Fazit

Ein farbverbindlicher Fotoworkflow ist weniger komplex als vielleicht vermutet, trotzdem kommt man ohne Hilfsmittel wie Farb-Charts zur Profilierung, einer Monitorkalibrierung und gegebenenfalls der Messung von Lab-Farben nicht aus. Unsere Workshops auf den folgenden Seiten zeigen Ihnen die wichtigsten Workflow-Schritte.

(pen)



Ob direkter Export aus Lightroom oder Übergabe an Photoshop – in beiden Fällen muss das Farbprofil festgelegt werden.



Bild: Datacolor

Für eine verbindliche Korrektur einer Produktfarbe benötigen wir deren Lab-Wert. Messgeräte wie der Datacolor ColorReader messen diesen schnell und unkompliziert.

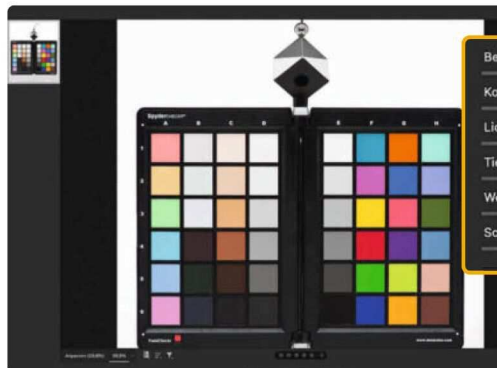
## Kamera-Preset mit dem SpyderCheckr erstellen

Mit dem SpyderCheckr oder dem neuen SpyderCheckr Photo samt zugehöriger Software von Datacolor, können Sie bequem ein Preset zur spezifischen Farbkorrektur Ihrer Kamera erstellen. Die Software nutzt die HSL-Korrekturen von Lightroom oder Camera Raw.

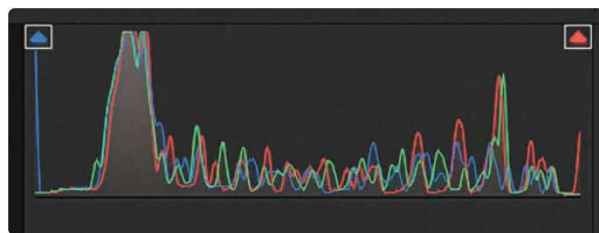
- 1 | Farbreferenz fotografieren.** Fotografieren Sie das SpyderCheckr Chart am besten gleich in Kombination mit einem Spyder Cube. Das erleichtert Ihnen die Vorbereitung des Referenzbildes für die Messung. Achten Sie dabei auf eine gleichmäßige Ausleuchtung des Charts und vermeiden Sie jede Art von Schatten oder Reflexen auf den Farbflächen. Auf Location bietet sich der handliche SpyderCheckr Photo mit integrierter Graukarte an.



- 2 | Raw konvertieren.** Natürlich ist das gewählte Dateiformat für die Aufnahme ein Raw, denn nur so erhalten Sie ein unverfälschtes Abbild des Farbcharts. Öffnen Sie dieses in dem Raw-Konverter, mit dem Sie es zum 16-Bit-TIFF konvertieren können. Lightroom Classic oder Camera Raw sind hier die naheliegenden Applikationen.



- 3 | Tonwerte anpassen.** Achten Sie darauf, dass das Chart optimal belichtet ist, um eine korrekte Profilierung zu erhalten. Auch bei guter Belichtung überprüfen Sie, ob *Weiß*- und *Schwarz*-Punkte beschnitten sind. Aktivieren Sie dazu die Beschnittwarnungen über die Dreiecke im Histogramm. Nun verschieben Sie in den Grundeinstellungen die Weiß- und Schwarzwerte so, dass ein minimaler Beschnittbereich entsteht. Das lässt sich am besten am Reflex und Schattenloch des Spyder Cube überprüfen.



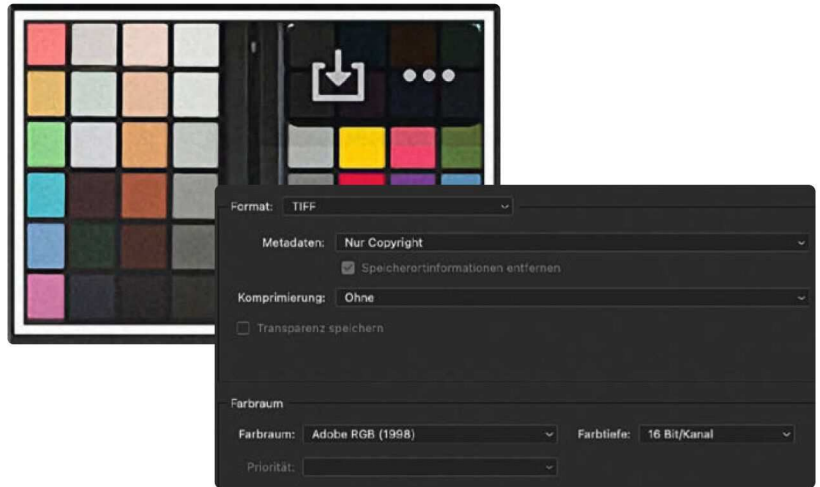
- 4 | Chart freistellen.** Die ColorChecker-Software benötigt ein auf das eigentliche Farbchart reduziertes Bild. Mit dem Freistellen-Werkzeug beschneiden Sie das Bild entsprechend.



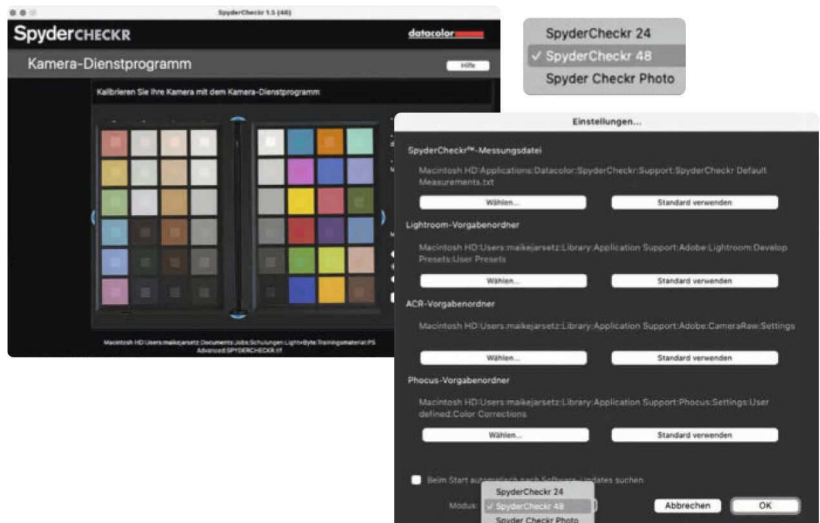


## Kamera-Prest mit dem SpyderCheckr erstellen

- 5 | TIFF exportieren.** Das korrekt beschnittene und gegebenenfalls korrigierte Bild wird dann exportiert. Wählen Sie *TIFF* als *Format* und *16 Bit/Kanal* als *Farbtiefe* um den vollen Farbumfang der ursprünglichen Raw-Datei zu erhalten.



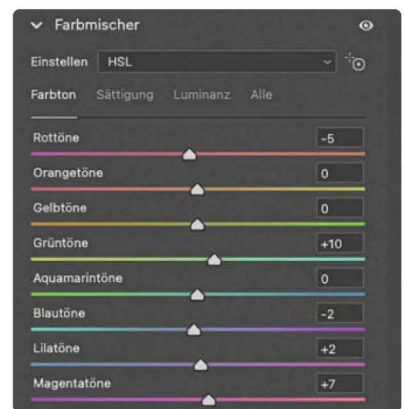
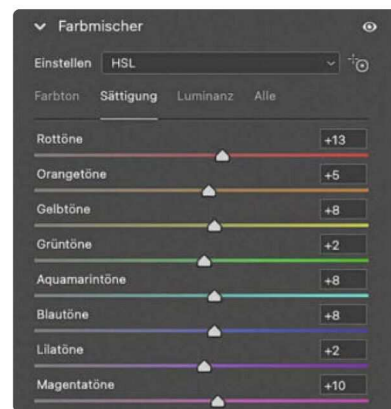
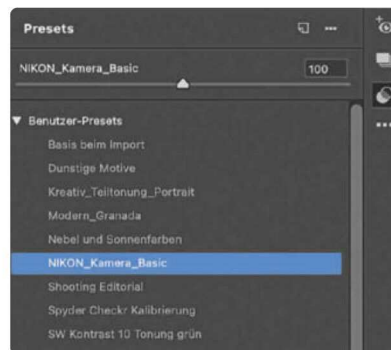
- 6 | Messmodus definieren.** Den SpyderCheckr gibt es als Farbchart mit 24 oder 48 Farbfeldern, den SpyderCheckr Photo mit 48 Feldern. In der SpyderCheckr-Software definieren Sie über die Voreinstellungen zunächst, welcher Chart ausgemessen werden soll. Gegebenenfalls muss die Software danach erneut gestartet werden. Öffnen Sie dann das eben gespeicherte 16-Bit-TIFF.



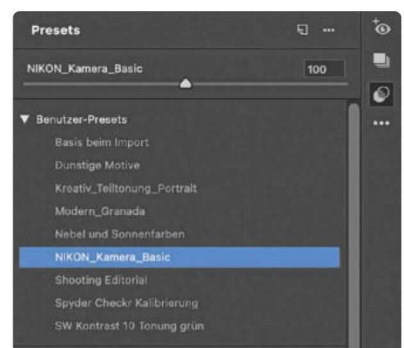
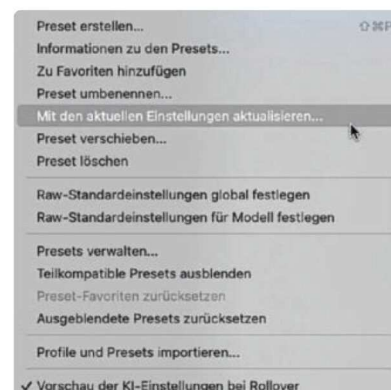
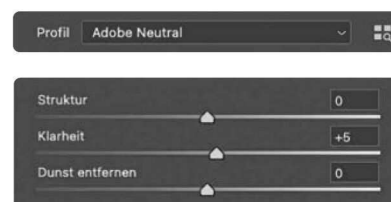
- 7 | Messung speichern.** Die SpyderCheckr-Software misst das 16-Bit-Bild aus und vergleicht den Ist- mit dem Soll-Wert, also die im Bild wiedergegebenen Farben mit den Standardwerten. Nutzen Sie hierbei den Modus *Kolorimetrisch*, der keine weiteren Farbkorrekturen durchführt. Die Abweichung kann dann wahlweise für *Camera Raw*, *Lightroom* oder Hasselblads Raw-Konverter *Phocus* gespeichert werden.



**8 | Profil als Preset.** Die kameraspezifische Abweichung wird in Form eines Lightroom-Entwicklungs-Presets korrigiert. Der Vorteil gegenüber einem Raw-Profil ist die Sichtbarkeit der Korrekturen, die Sie in den HSL-Einstellungen ablesen können. Das Preset passt die Farben in Farbton, Sättigung und Luminanz so an, dass sie optimal wiedergegeben werden.



**9 | Preset erweitern.** Zusätzlich zur Profilierung kann ein kameraspezifisches Preset natürlich noch weitere Einstellungen beinhalten. Das Profil *Adobe Neutral* sorgt zum Beispiel für ausgeglichene Mitteltöne und ein Schuss *Klarheit* tut fast jedem Bild gut. Um diese Einstellungen im Profil zu integrieren, klicken Sie mit rechter Maustaste auf das Preset, um dieses mit den aktuellen Einstellungen zu aktualisieren. Dieses Preset kann nun als kameraspezifische Basiskorrektur in Lightroom auch schon beim Import genutzt werden.





## Raw-Standard mit dem Passport ColorChecker definieren

Die Kamera-Profilierung mit dem Calibrite ColorChecker Passport Photo erstellt ein Raw-Profil, das im Profilbrowser von Lightroom und Camera Raw integriert wird. Dieser Workshop zeigt wie Sie es erstellen und daraus einen kameraspezifischen Standard generieren können.

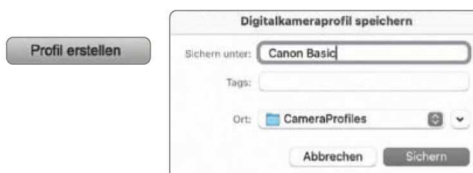


**2 | Chart in Aufnahme selektieren.** Öffnen Sie die Kamerakalibrierungs-Software ColorChecker und ziehen Sie die gespeicherte DNG-Datei per Drag & Drop auf das offene Fenster. Der ColorChecker wird im Bild automatisch erkannt und das Bild auf den entsprechenden Ausschnitt gezoomt. Die grünen Quadrate kennzeichnen die Messfelder.

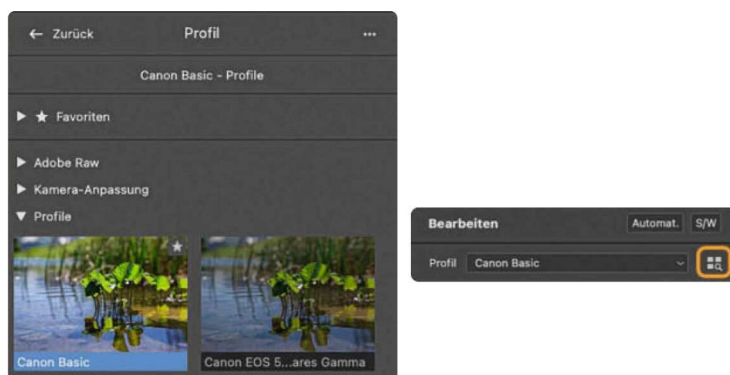
**3 | Manuelle Positionierung.** Sollte die automatische Suche misslingen, können Sie den Chart im Bild durch vier selbst gesetzte Punkte an den Rändern der Farbfelder lokalisieren. Danach setzt die Software die Messfelder wieder automatisch.

**4 | Profil erstellen.** Sobald die Messfelder erkannt und richtig positioniert sind, können Sie die Messung durchführen und damit ein kameraspezifisches Profil erstellen, das eventuelle farbliche Abweichungen der Kamera mit einem Klick korrigieren kann. Als Speicherort für das Kameraprofil wird automatisch der *CameraProfiles*-Ordner gewählt, auf den sowohl Lightroom als auch Camera Raw zugreifen.

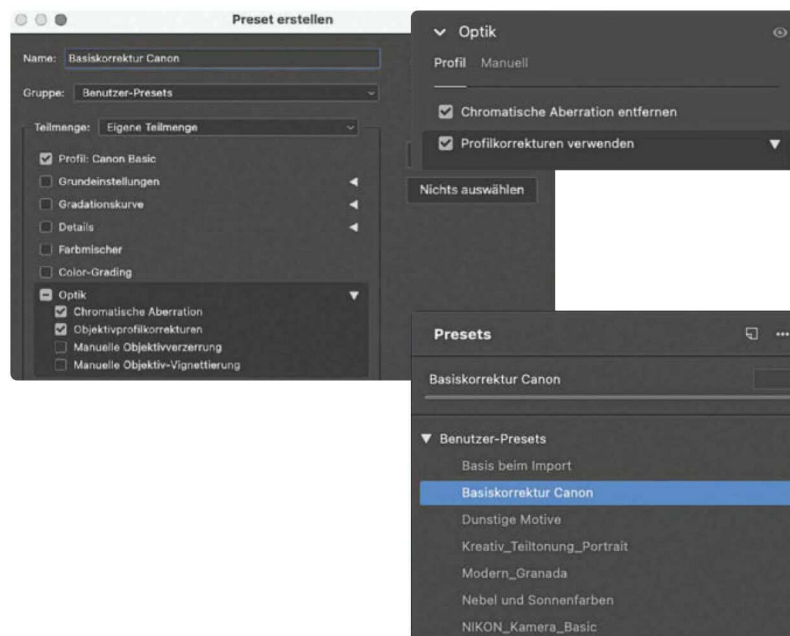
**1 | DNG speichern.** Auch wenn sich der Name von X-Rite zu Calibrite geändert hat, können Sie natürlich noch mit alten ColorChecker-Targets Ihre Testaufnahme machen. Fotografieren Sie die Vorlage im gleichmäßigen mittleren Tageslicht oder im Studio unter Reprobedingungen. Die Profilierung mit der *ColorChecker Camera Calibration*-Software setzt ein DNG-Format voraus. Dieses erzeugen Sie, indem Sie die ursprüngliche Raw-Aufnahme aus Lightroom oder Camera Raw exportieren. Wählen Sie dabei das DNG-Format ohne verlustreiche Komprimierung. Beschneiden müssen Sie das Motiv nicht – das erledigt die Software.



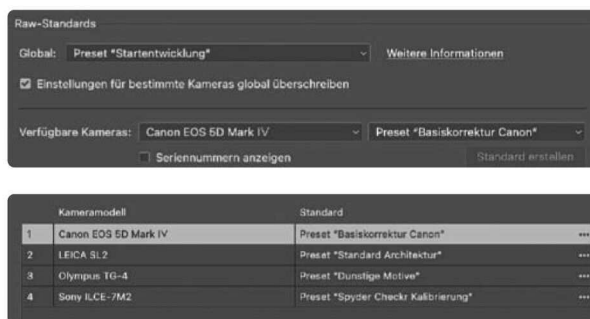
**5 | Kameraprofil nutzen.** Beim nächsten Start von Lightroom oder Camera Raw ist das Profil verfügbar. Öffnen Sie den *Profilbrowser* über das kleine Rastersymbol und dort die Gruppe der *Profile*. Hier ist Ihr ausgemessenes Kameraprofil enthalten und kann per Klick auf die Bilder angewendet werden.



**6 | Preset erstellen.** Um das Profil einfacher zuweisen zu können, erstellen Sie daraus ein Preset. Hier können Sie auch weitere Basiskorrekturen, wie zum Beispiel die Objektiv-Profilkorrekturen integrieren. Führen Sie die Einstellungen inklusive der Profilwahl an einem Beispielbild durch und erstellen Sie damit ein neues Preset, das nur diese Einstellungen speichert.



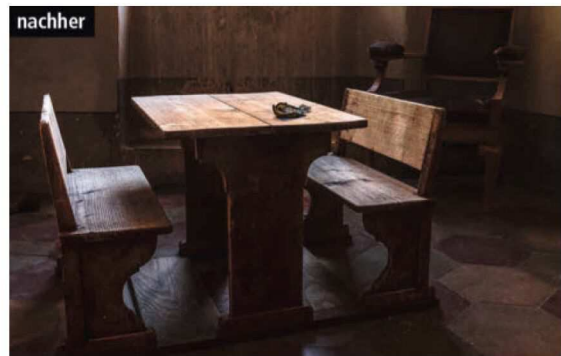
**7 | Raw-Standard definieren.** Um dieses Preset automatisch auf alle Bilder dieser Kamera anzuwenden, definieren Sie es als Raw-Standard. Öffnen Sie dazu die Voreinstellungen von Lightroom oder Camera Raw im Bereich *Presets* beziehungsweise *Raw-Standard*. Diesen können Sie global festlegen oder aber, wie in unserem Beispiel, kamera-spezifisch. Aktivieren Sie dazu die Option *Einstellungen für bestimmte Kameras überschreiben*. Wählen Sie aus der Liste der *Verfügbaren Kameras* die profilierte Kamera aus und weisen Sie das eben erstellte Preset zu. Ein Klick auf *Standard erstellen* definiert den kamera-spezifischen Standard, den die Software jetzt ohne weitere Schritte von Bildern dieser Kamera weist, sobald eine Datei geöffnet oder importiert wird.





## Mischlichtsituationen meistern

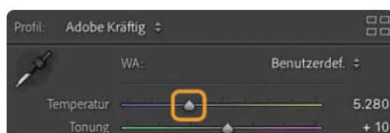
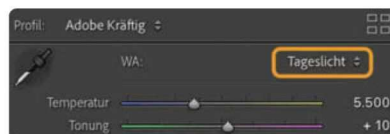
Unterschiedliche Lichtquellen – etwa Tages- und Kunstlicht – ergeben manchmal spannende, manchmal aber auch unerwünschte Mischlichtsituationen. Wenn Sie unerwünschte farbige Lichter entfernen möchten, hilft es bei den Korrekturen die Lichtrichtung zu berücksichtigen, um so auch nuancierte Farbverläufe auszugleichen.



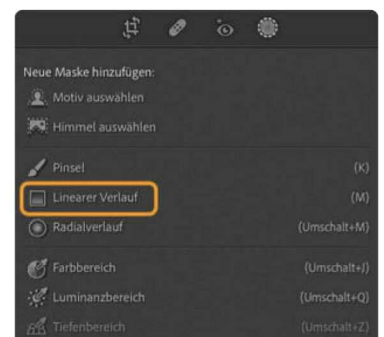
- 1 Tageslicht trifft auf Innenraum.** In unserem Beispielbild war das Tageslicht die beherrschende Lichtquelle. Es wirkt deshalb so kalt, weil im Innenraum warme Farben und Wände das Licht komplementär reflektierten. Dieser Komplementärkontrast kann auch für eine gewünschte Spannung im Bild sorgen. Für uns geht es aber darum, die Holz- und Innenraumfarben realistisch wiederzugeben.



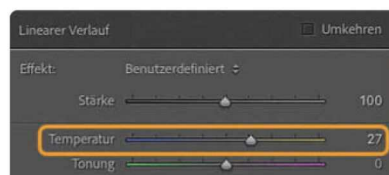
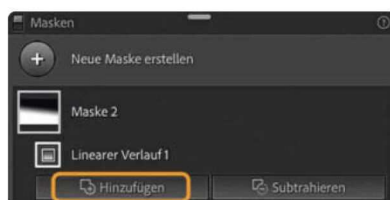
- 2 Weißabgleich ausloten.** Ein guter Trick, die vorherrschende Lichtstimmung objektiv zu beurteilen, ist die Einstellung für den Weißabgleich von automatisch auf *Tageslicht* zu stellen. Denn so zeigt sich die natürliche Abweichung vom „neutralen“ Licht von 5500 Kelvin. Die Lichtstimmung unseres Motivs wird dadurch erheblich wärmer und kann mit einer geringen Korrektur des Kelvin-Wertes auf den bestmöglichen Kompromiss beider Lichtfarben gestellt werden.



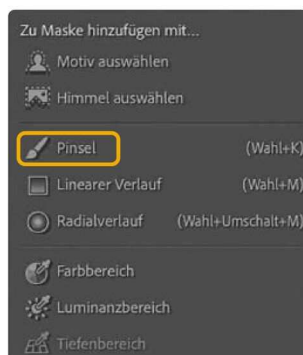
- 3 Lokale Korrektur.** Trotzdem zeigt sich noch ein deutlicher Verlauf der Lichtfarben. Dieser kann nur über eine lokale Korrektur bearbeitet werden. Dazu öffnen wir den *Maskieren*-Bereich mit den lokalen Werkzeugen in Lightroom und ziehen einen *linearen Verlauf* vom unteren Bildrand zum Fenster hin. Damit folgen wir dem natürlichen Lichtverlauf in der umgekehrten Richtung und nutzen diesen für unsere Korrektur.



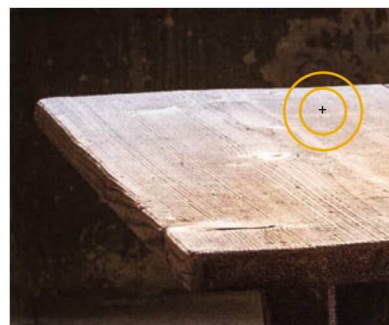
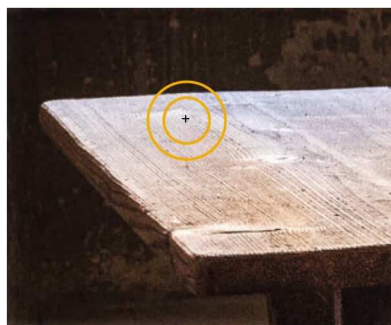
- 4 | Warmes Licht erzeugen.** Um das kühle blaue Licht zu entfernen, erhöhen wir die *Farbtemperatur* lokal deutlich in die warme Richtung, bis sie sich den anderen warmen Farben im Raum und auf dem Holz angeglichen hat.



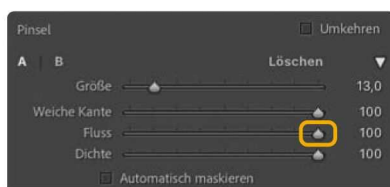
- 5 | Feinarbeit vorbereiten.** An manchen Bildstellen zeigt sich das kalte Licht noch stärker. Dazu werden wir unsere lokale Korrektur an diesen Stellen verstärken. Nach einem Klick auf die Schaltfläche *Hinzufügen* wählen wir den Pinsel zur Erweiterung der Maske. Mit *weicher Kante* und reduziertem *Fluss* kann die Korrektur damit fein abgestuft an den gewünschten Stellen erweitert werden.



- 6 | Details ausbessern.** Mit dem gewählten Pinsel fahren Sie über die noch leicht blau gefärbten Bildteile, um dieser etwas wärmer zu steuern. Wenn die Wirkung mit einem Pinselauftrag noch nicht stark genug ist, pinseln Sie wiederholt über diese Stelle. So addiert sich die Fluss-Einstellung zu einer stärkeren Wirkung, bis die gewünschte Lichtfarbe erreicht ist.



- 7 | Stärke variieren.** Am Fenster sehen wir noch eine starke Wirkung des Tageslichts, die durch den unteren Verlauf nicht erfasst werden konnte. Auch diese Stelle kann auf der gleichen Maske korrigiert werden. Wir nutzen dazu weiterhin den Pinsel, setzen aber die *Fluss*-Einstellung wieder hoch auf 100 Prozent, um die volle Wirkung der *Farbtemperatur* zu nutzen.





## Wertegenaue Umfärbung mit dem ColorReader

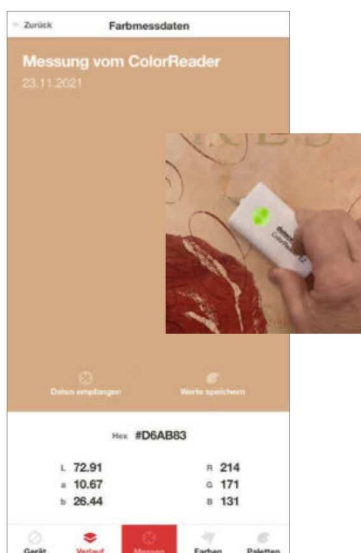
Wenn wir die originalen Lab-Werte einer Oberfläche mit einem Messgerät wie dem ColorReader von Datacolor messen, können wir in Photoshop nachträglich eine exakte Farbanpassung vornehmen.



- Die Aufgabe.** Für die Bearbeitung einer Fotomontage werde ich die realen Wandfarben und die eines Siebdruck-Bildes (Malerei/Siebdruck: Sabine Landgraf, panama-berlin.de), das ich in eine neue Interieur-Aufnahme einfügen will, messen und Interieur- und Wandfarben anhand der gemessenen Lab-Werte in Photoshop farblich anpassen.



- Echte Farben messen.** Die Messung der Lab-Werte von Materialien und Oberflächen führt der ColorReader von Datacolor durch, der per Smartphone-App gesteuert und bedient wird. Zunächst habe ich die zwei dominanten Farben des Bildes gemessen. Die ColorReader-App gibt mir hier — neben „echten“ Farben in RAL-Angaben oder aus Paletten von Farbenherstellern — RGB-, Hexadezimal- und auch Lab-Werte aus, die ich in der Bildbearbeitung verwenden kann. Die gleiche Messung führe ich für die Wandfarbe durch.

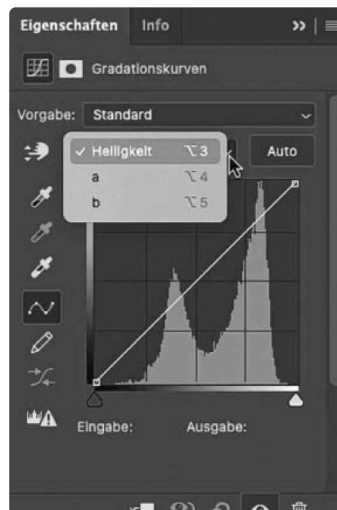


**3 | Lab-Konvertierung.** In Photoshop ändere ich den Farbmodus beider Bilder schon vor der Montage und Bearbeitung über das Menü *Bild > Modus auf > Lab-Farbe*.

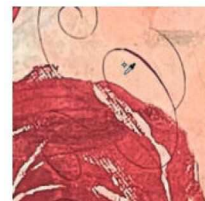


**4 | Korrektur in den Gradationskurven.** Die eigentliche Korrektur findet dann in den Gradationskurven statt, die ich zuerst für das Bildmotiv über die Korrekturpalette aufrufe. Hier werden direkt aus dem Pop-up-Menü die einzelnen Kanäle aufgerufen:

- Der *L-Kanal* für die Helligkeit (Luminanz)
- Der *a-Kanal* für die Magenta-Grün-Balance
- Der *b-Kanal* für die Gelb-Blau-Balance
- Mit dem integrierten *Handwerkzeug* lokalisiere ich im Bild per Klick den jeweiligen Farbton und führe dann die Korrekturen mit den gemessenen Werten durch.



**5 | Erste Farbanpassung.** Bei ausgewähltem L-Kanal klicke mit dem integrierten Handwerkzeug zunächst auf den hellen Beige-Ton und ändere den Ausgabewert auf den gemessenen. Das wiederhole ich für den a- und b-Kanal. So erhalte ich exakt die real gemessene Farbe.



L 72.91  
a 10.67  
b 26.44





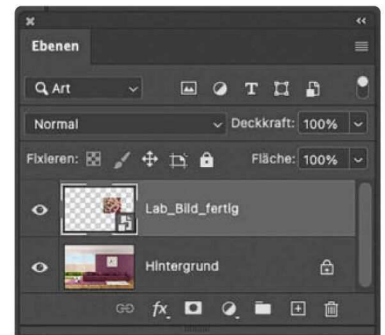
## Wertegenaue Umfärbung mit dem ColorReader

- 6 | Weitere Werte hinzufügen.** Den gleichen Vorgang führen wir noch mal für den gemessenen Rot-Ton durch. Kurve und Bild verändern sich so schon deutlich.

L 34.31  
a 35.23  
b 21.26



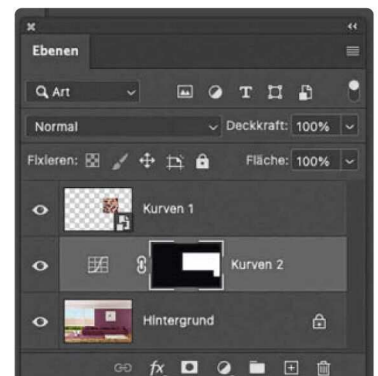
- 7 | Montage erstellen.** Das Ergebnis der Lab-Korrektur fasse ich in einem Smart-Objekt zusammen. Dieses wird per Drag & Drop als eigene Smartobjekt-Ebene in das Interieur-Foto platziert.



- 8 | Umgebung anpassen.** Nun geht es um die farbliche Anpassung des neuen Interieurs. Die Wand in dem Bild wähle ich mit dem *Schnellauswahl*-Werkzeug aus und starte eine weitere *Gradationskurven*-Korrektur, mit der ich ein weiteres Mal eine Lab-Umfärbung durchführe. Hierfür nutze ich den mit der ColorReader-App gemessenen Lab-Wert meiner realen Wand. Die Korrektur wird in einer Einstellungsebene mit Ebenenmaske gespeichert.



L 31.08  
a 37.44  
b 16.34



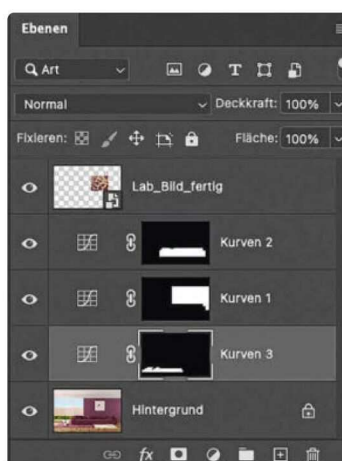
- 9 | Weitere Farbkorrekturen.** Für die weiteren Elemente im Bild – das Sofa und den Teppich – möchte ich neue Farben anlegen, die aber natürlich auch mit den vorhandenen harmonisieren sollen. Vor der Korrektur findet erst die Auswahl der jeweiligen Elemente statt.



- 10 | Farbharmonien nutzen.** Hierbei hilft mir wieder die ColorReader-App. In dieser kann ich den gemessenen Lab-Wert über den Messverlauf aufrufen und über die Funktion *Daten empfangen* naheliegende Farben einblenden lassen. Für die gewählte Farbe werden dann *koordinierende Farben* nach verschiedenen Farbharmonien vorgeschlagen. Jede dieser neuen Farben kann als Lab-Wert angezeigt werden und Grundlage einer weiteren Photoshop-Korrektur sein.



- 11 | Editierbare Lab-Korrekturen.** Im Ergebnis haben wir eine Ebenendatei, die alle Lab-Korrekturen zusammenfasst. Auch eine weitere Umwandlung in neue Farben kann so schnell über eine Korrektur in der Gradationskurve vorgenommen werden.





# BUCHKRITIKEN



## Das letzte Eis

Anne Steinbach, Manolo Ty  
Herausgegeben vom Klimahaus  
Bremerhaven  
Reisedepeschen Verlag  
192 Seiten  
25 cm x 19 cm  
32 Euro  
ISBN: 978-3-96348-024-9

Die Bewohner auf der Alp arbeiten von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang. Gemeinsames Lachen kommt dabei jedoch nicht zu kurz. Die Auswirkungen der Klimaveränderung haben sie täglich vor Augen, wie den Gletscher Blüemlisalpfm, der bereits stark abgeschmolzen ist.

# Das letzte Eis

**G**anz im Sinne des Herausgebers, dem Klimahaus in Bremerhaven, vermittelt der Bildband „Das letzte Eis“ auf eine sehr persönliche, lebensnahe Weise, wie der Klimawandel Menschen und Natur beeinflusst. Wer das Erlebnismuseum einmal besucht hat, weiß, dass er auf seiner Reise um die Welt immer wieder ganz unterschiedlichen Persönlichkeiten begegnet. Die Bewohner der unterschiedlichen Klimazonen erhalten ein Gesicht und einen Namen. Sie nehmen den Besucher mit in ihre Heimat und erzählen von ihrem Leben. So auch in diesem Buch von Autorin Anne Steinbach und Fotograf Manolo Ty. Die Leser finden liebevoll erzählte Lebensgeschichten und beeindruckende Fotoserien zwischen Porträt, Landschaft und Reportage. Sie tauchen ein in die Welt der Bewohner von Isenthal in der Schweiz und der indigenen Bevölkerung von St. Lawrence Island, am äußersten Rand von Alaska.

Wer in die Augen der Schweizerin Käthy Furrer schaut, entdeckt dort Lebensfreude und ein herzliches Willkommen. Sie lebt auf 1600 Metern Höhe in enger Gemeinschaft mit drei weiteren Familien in Gitschenen in Isenthal. Die einzige Verbindung zur Außenwelt ist

eine kleine Seilbahn. Furrer möchte nirgendwo anders sein, wurde dort geboren und atmet den Rhythmus der Natur. Auch Josef Aschwanders Familie lebt in Gitschenen, seit 18 Generationen. Seine besondere Leidenschaft ist der Alpsegen, den er täglich vom Gipfelkreuz aus im Tal erschallen lässt.

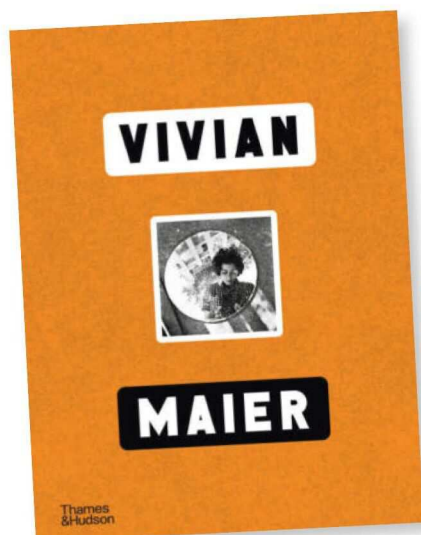
Völlig anders ist das Leben in Savoonga, einem kleinen Dorf an der Nordküste von St. Lawrence Island mit gerade einmal 835 Einwohnern. Eine doppelseitige Luftaufnahme zeigt schneebedepuderte Hütten inmitten einer flachen eisigen Landschaft. Die einzige Unterbrechung im endlosen Weiß bietet die enteiste Rollbahn des winzigen Flughafens. Dort landet mehrmals am Tag eine kleine Maschine mit neun Sitzplätzen – die Luftbrücke zum Festland. Vor Ort lernt der Leser Derek Akeya kennen. Er ist Jäger, wie viele hier. Walrosse, Robben und Wale zählen zur Lebensgrundlage der Familien auf der Insel. Dabei unterstützt sich die Gemeinschaft gegenseitig, so kann jeder überleben. Doch in Savoonga hält nicht nur der Klimawandel Einzug. Auch die Globalisierung mit Fast Food und Internet verändert Traditionen und Lebensweisen. (cbr)



des Brennstoffes und des Übermischens. Denn es darf größte Gleichheit im Innern sein soll, es scheint unendlich. Zu wenig Es gibt es hier, zu wenig ist der Schmelz, dann erreicht das Temperaturniveau

[illegible]

Bild: Reisedepeschen Verlag, Fotograf: Manolo Ty



### Vivian Maier

Vivian Maier  
Thames & Hudson  
256 Seiten  
22 cm x 29 cm  
42 Euro  
ISBN: 978-0-500-02570-3

## Vivian Maier

Die Story des fotografierenden Kindermädchens Vivian Maier (1926–2009) ist mittlerweile weithin bekannt: nach einer Zwangsversteigerung werden Vivian Maiers Fotografien zufällig entdeckt und es beginnt die postume Enthüllung einer der interessantesten Straßenfotografinnen des 20. Jahrhunderts.

Inzwischen ist ein weiterer Bildband über das fotografische Werk dieser außergewöhnlichen Fotografin, die gelegentlich mit Diane Arbus, Robert Doisneau oder Henri Cartier-Bresson verglichen wird, erschienen. Der Band mit dem simplen Titel „Vivian Maier“ zeigt eine Auswahl an Fotos und erzählt vom Leben dieser eigenwilligen Frauen- und Fotografenfigur.

Der Band bietet auf insgesamt 256 Seiten acht verschiedene Kapitel mit Themen wie „Self-portraits“, „Street“, „Gestures“ oder „Color“, die dem Betrachter einen guten Ein- und Überblick über Vivian Maiers fotografisches Werk geben. Es gibt zudem ein Vorwort sowie zwei verschiedene Texte über ihre Arbeits- und Lebensweise. Den Fotografien schließen sich ein Bildverzeichnis und eine Kurzbiografie Maiers an.

Vivian Maiers Fotos der 50er- und 60er-Jahre sind nicht nur kulturelle Dokumente der ame-

rikanischen Moderne, sondern auch sehr gut erfasste und komponierte Bilder. Gerade ihre Porträts aus den Straßen Chicagos und New Yorks zählen zu den besten Bildern des Bandes. Es sind zahlreiche starke Porträts von Frauen, zu denen Maier einen besonderen Zugang hatte, zu sehen. Fotografisch interessant sind auch die späteren und selteneren Farbfotos, die einen neuen Blick zeigen und den künstlerischen Wandel der Fotografin deutlich machen.

Wer sich bereits mit Vivian Maier beschäftigt hat, dem dürften viele Fotos bereits bekannt sein, auch weil der Bildband als Retrospektive mit knapp über 250 Seiten etwas dünn geraten scheint. Das „Cinematic“-Kapitel wirkt wie eine willkürliche Sammlung von Fotos, die zwar ansehnlich, jedoch nicht so recht zordenbar sind.

Dieses Fotobuch ist denjenigen zu empfehlen, die mit den Fotos von Vivian Maier noch nicht allzu bekannt sind und die einen Einstieg in Leben und Werk dieser Fotografin finden möchten. Denn ihre Bilder entwickeln sich immer mehr zu Ikonen der Straßenfotografie und sind ein Vergnügen für viele Fans dieses Genres.

(vat) c't

Chicago, 1968 – Vivian Maier hat lange in der Metropole im Mittleren Westen gelebt, gearbeitet und fotografiert.

Estate of Vivian Maier, Courtesy of Maloof Collection and Howard Greenberg Gallery, NY





# ZUSATZMATERIAL

## ZUM DOWNLOAD: AKTION, SOFTWARE, VIDEOS, E-BOOKS

Entdecken Sie mit unserem Zusatzmaterial, wie Sie Ihre Motive in der Foodfotografie ansprechend arrangieren, Larven und Naturmotive im Frühtau fotografieren oder Filme im Makrobereich aufnehmen.

THOMAS HOFFMANN

**Download:** <http://www.ct-foto.de/y253>

**Online-Benutzeroberfläche:** <https://foto-download.heise.de/df2302>

### AKTION

- Fotokalender und Fotobücher von fotokasten mit 30 Prozent Rabatt

### BILDBEARBEITUNG

- Adobe DNG Converter 15.1.1.1329
- Adobe DNG Profile Editor 1.0.0.47 beta
- bLUe 6-5.4.3
- Darktable 4.2.0
- Gimp 2.10.32
- Gimp Portable 2.10.32
- GREYs Magic Image Converter (GIMC) 3.2.0
- ImageMagick 7.1.0-60
- ImageMagick Portable 7.1.0-60
- StylePix 3.0.1.0

### E-BOOK-AUSZÜGE

- Fotoshootings von A bis Z: Bildgestaltung
- Komposition in der Foodfotografie
- Makrofotografie: Pflanzen, Pilze und Flechten | Filmen im Makrobereich

### FOTO-TOOLS

- ArgyllCMS 2.3.1
- CombineZP 1.0
- DisplayCAL 3.8.9.3
- ExifTool 12.55
- IrfanView 4.62
- IrfanView Portable 4.62
- MacPorts 2.8.1
- Picolay 2023-01-27
- Picolay Portable 2023-01-27
- QuickMonitorProfile 2.1.0.1
- Selbstbauprojekt Großformatkamera

### TESTBILDER

- Testbilder: Wandkalender kostenlos
- Testfotos: Digitalkameras

### VIDEOS

- Foodfotografie 2: Arrangieren – Anrichten mit Klaus Arras
- Fotokurs Makrofotografie 9 – Kleine Monster vor der Kamera
- Fotokurs Makrofotografie 10 – Naturmotive im Frühtau fotografieren
- Produkte fotografieren: Teil 7 Farbechtheit – FotoTV. Kompaktkurs mit Eberhard Schuy

### VOLLVERSION

- FOCUS projects 4 professional (Win)

## AKTION: 30 Prozent Rabatt auf Fotokalender und Fotobücher bei fotokasten

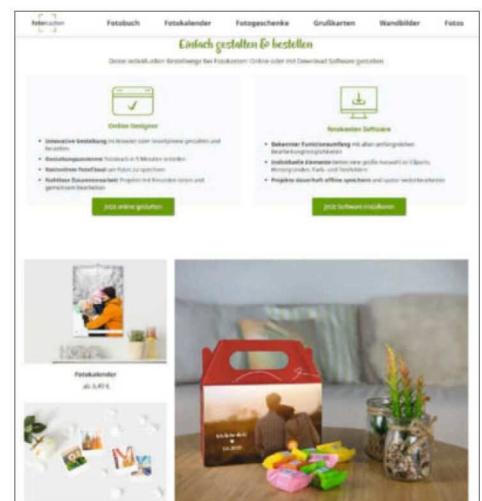
**Gestalten Sie Ihre persönlichen Fotobücher oder Kalender und erhalten Sie 30 Prozent Rabatt auf Ihre Bestellung.**

Bei fotokasten haben Sie die freie Auswahl zwischen unterschiedlichsten Fotobuch-Typen. Sie können Ihr persönliches Buch als Hardcover oder Softcover, als Fotoheft, auf Fotopapier oder mit Spiralbindung produzieren lassen. Dazu bieten unterschiedliche Formate den richtigen Raum für Ihre Bilder. Ebenso können Sie Ihre Fotos als Wandkalender, Tischkalender oder Monats- und Jahresplaner präsentieren. Beim Layout unterstützt Sie die Software von fotokasten.

Als Leser der c't Fotografie erhalten Sie 30 Prozent Rabatt auf eine Bestellung. Diese darf beliebig viele Kalender und Fotobücher

enthalten. Beachten Sie, dass der Gutscheincode **ftk\_ct30** nur einmal pro Kunde einlösbar ist. Innerhalb Deutschlands fallen Versandkosten in Höhe von 5,99 Euro an. Der Mindestbestellwert beträgt 39 Euro. Eine Kombination mit anderen Gutschein-Aktionen sowie eine Barauszahlung ist nicht möglich. Alle Preise auf der Website sind inklusive Mehrwertsteuer und zusätzlich Versandkosten.

Die Aktion endet am 31. Mai 2023. Weitere Informationen finden Sie auf [www.fotokasten.de](http://www.fotokasten.de). (tho)



## VOLLVERSION: FOCUS projects 4 professional

**Makrofotos haben nur einen winzigen Schärfebereich, unsere Vollversion kombiniert mehrere Aufnahmen für eine durchgehende Schärfe.**

Erzeugen Sie eindrucksvolle Makros, detailreich und gestochen scharf. Mit FOCUS projects 4 professional kombinieren Sie die Fotos einer Fokusreihe zu einem Bild mit einer faszinierend großen Tiefenschärfe, die Sie noch tiefer in die faszinierende Welt der kleinen Dinge eintauchen lässt.

Wer mit Abbildungsmaßstäben von 1:1 oder darüber fotografiert, gelangt schnell an die Grenze einer brauchbaren Tiefenschärfe. In Bereichen, in denen man nur noch haarfeine Bereiche scharf einfängt, nutzt auch eine abgeblendete Optik wenig. Zudem führen hohe Blendenzahlen zu Problemen mit verfügbarem Licht und einer Beugungsunschärfe.

Die Lösung bietet eine Schärfereihe. FOCUS projects 4 professional fügt anschließend alle Aufnahmen von drei bis zu 1000 Schärfen-

ebenen zu einem einzigen Bild mit unvergleichlicher Schärfentiefe zusammen.

Das fotografierte Objekt ist nun von vorne bis hinten durchgängig scharf, und das alles ohne Aufwand und in nur wenigen Sekunden. Dazu brauchen Sie keine Knöpfe zu drücken oder Regler zu verstellen. So erhalten Sie scharfe Makros vollautomatisch.

Die Software bietet unter anderem automatische Einstellungen, einen intelligenten Optimierungsassistenten und sie lässt sich mittels Plug-In in den Lightroom-Workflow integrieren.

Um die kostenlose Vollversion von FOCUS projects 4 Professional (für Windows) nutzen zu können, müssen Sie sich auf der Webseite des Herstellers registrieren, die Aktivierung Ihrer Lizenz erfolgt aus dem Programm heraus. (tho)

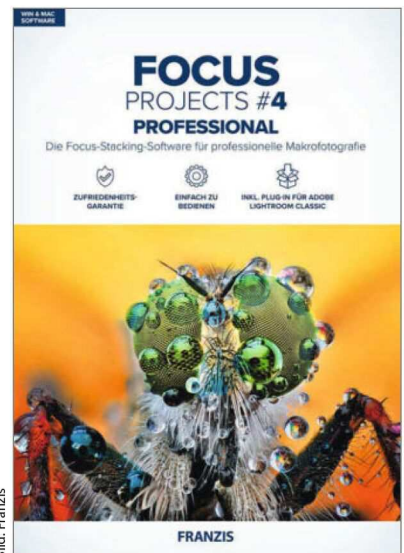


Bild: Franzis

## E-BOOK-AUSZÜGE: Makros, Foodfotografie und Porträtshootings

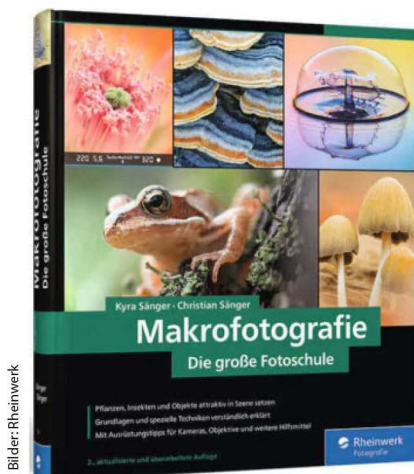
**Vier Kapitel aus drei verschiedenen Büchern wollen Sie diesmal für die Genres Makro- und Foodfotografie sowie für die richtige Planung eines Fotoshootings begeistern.**

**Mit der Lupe:** Kyra und Christian Sängler erklären Ihnen in Kapitel vier „Pflanzen, Pilze und Flechten“, welche Aufnahmen mit diesen Gewächsen nah am Boden möglich sind, und in Kapitel elf „Filmen im Makrobereich“, welche Parameter im Videobereich zu beachten sind. Der Fokus liegt hier auf den Details und auf dem, was sich dem Betrachter erst bei näherem Hinsehen erschließt. Beide Auszüge stammen aus dem Buch „Makrofotogra-

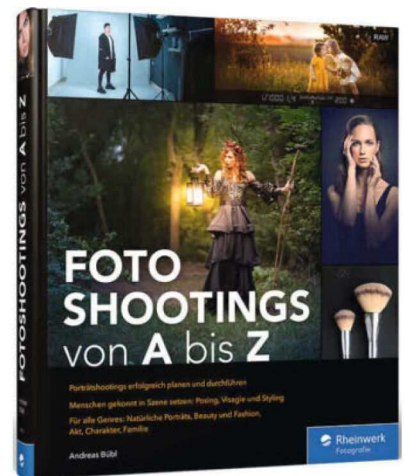
fie – Die große Fotoschule“ aus dem Rheinwerk Verlag.

**Foodfotografie:** Wie richte ich mein Essen – für ein gutes Foto – richtig an? Diese Frage beantwortet Ihnen Autorin Maria Panzer im Kapitel „Komposition“. Sie geht darauf ein, was für ein gutes Motiv von Ihrem Lieblingsgericht zu beachten ist. Der kostenlose Auszug stammt aus dem Buch „Foodfotografie – Genuss und Lifestyle in Szene setzen“ (Rheinwerk Verlag).

**Ideen für das Fotoshooting:** In diesem Auszug aus dem Buch „Fotoshooting von A bis Z“ (Rheinwerk Verlag) erklärt Andreas Bübl, wie Sie Ihr Motiv gestalten können und worauf Sie achten müssen. Das Kapitel „Bildgestaltung“ zeigt, worauf es bei einer Porträtaufnahme ankommt und wie man sie richtig inszeniert. Der Autor zeigt unter anderem, welche unterschiedlichen Arten von Porträts es gibt und welche Umgebung sich dafür am besten eignet. (tlz)



Bilder: Rheinwerk





## VIDEOS: Aufnahmetipps von FotoTV

In vier Videos von FotoTV erfahren Sie, wie Sie Ihre Lieblingsgerichte für die Foodfotografie richtig anrichten, worauf Sie bei der Produktfotografie achten müssen und wie Sie bei der Makrofotografie vorgehen.

**Caprese anrichten:** Klaus Arras zeigt mit Tomate, Mozzarella und Basilikum, wie man ein Gericht auch einmal anders in Szene setzen kann. Das Arrangieren von Lebensmitteln für die Fotografie erfordert einen genauen Blick und eine besondere Herangehensweise, damit sich die Bilder von der Masse abheben. Mit einem Teller und einem Geschirrtuch hat man eine solide Basis, auf der man seiner Kreativität freien Lauf lassen kann.

**Makros aus dem Teich:** Diese Motive liegen direkt vor unseren Füßen, aber wir kön-

nen sie nur sehen, wenn wir uns auf Augenhöhe mit den kleinen Lebewesen begeben. Hans-Peter Schaub nimmt einen kleinen Teil dieser Welt mit in sein Studio und zeigt Ihnen einen für uns unsichtbaren Kosmos. Lernen Sie, wie man die kleinen Monster am besten fotografiert.

**Frühtau auf dem Feld:** In einem weiteren Teil der Makro-Serie nimmt Sie Hans-Peter Schaub mit auf eine weitere kleine Expedition. Hier zeigt der Fotograf auf einem Feld, wie man den Morgentau am besten nutzt. Wer fas-

zinierende Makroaufnahmen einfangen möchte, sollte auch einmal früh aufstehen und die Stille des Morgens nutzen.

**Farbeinflüsse kontrollieren:** Eberhard Schuy erklärt in diesem Video, auf welche Einflüsse Sie bei der Produktfotografie achten müssen, und mit welchen Maßnahmen Sie die Umgebungsbedingungen für Ihre Aufnahmen optimieren können. Der Fotograf zeigt zwei Werkzeuge, die Sie dafür einsetzen können, und wie Sie die Farbbeinheit im Bild erhalten. (tlz)



# IMPRESSUM

Erstverkaufstag: 20.02.2023  
(erscheint zweimonatlich)

## REDAKTION

Postfach 61 04 07, 30604 Hannover  
Karl-Wiechert-Allee 10, 30625 Hannover  
Telefon: 05 11/53 52-300  
Telefax: 05 11/53 52-417  
Internet: [www.ct-fotografie.de](http://www.ct-fotografie.de)

**Leserbriefe und Fragen zum Heft:** [ct-fotografie@ct.de](mailto:ct-fotografie@ct.de)

Die E-Mail-Adressen der Redakteure haben die Form [xx@ct.de](mailto:xx@ct.de) oder [xxx@ct.de](mailto:xxx@ct.de). Setzen Sie statt „xx“ oder „xxx“ bitte das Redakteurs-Kürzel ein. Die Kürzel finden Sie am Ende der Artikel und hier im Impressum.

**Chefredakteur:** Jobst Kehrhaun (keh)  
(verantwortlich für den Textteil)

**Chefin vom Dienst:** Anja Kreft

**Koordination:** Peter Nonhoff-Arps (pen)

**Redaktion:** Christine Bruns (cbr), Judith Hohmann (hoh),  
Thomas Hoffmann (tho), Peter Nonhoff-Arps (pen),  
Hendrik Vatheuer (vat), Tom Leon Zacharek (tlz)

**Fachbeirat Fotokunst:** Dr. Jürgen Rink

**Mitarbeiter dieser Ausgabe:** Nico Ernst, Corinna Gisseman,  
Maïke Jarsetz, Markus Hofstätter, Alexander Mett,  
Pia Parolin, Katja Seidel

**Assistenz:** Susanne Coelle (suc), Tim Rittmeier (tir),  
Christopher Tränkmann (cht), Martin Triadan (mat)

**DTP-Produktion:** Vanessa Bahr, Dörte Bluhm, Lara Bögner,  
Beatrix Dedek, Madlen Grunert, Lisa Hemmerling,  
Cathrin Kapell, Martina Lübke, Steffi Martens, Sandeep  
Preinfalk, Marei Stade, Matthias Timm, Ninett Wagner

**Online Produktion Zusatzmaterial:** Tim Rittmeier (tir)

**Art Direction:** Anja Kreft

**Fotografie:** Melissa Ramson, Andreas Wodrich

**Digitale Produktion:** Melanie Becker, Kevin Harte,  
Thomas Kaltschmidt, Pascal Wissner

**Titelbild:** Gustavo Minas

## VERLAG

Heise Medien GmbH & Co. KG  
Postfach 61 04 07, 30604 Hannover  
Karl-Wiechert-Allee 10, 30625 Hannover  
Telefon: 05 11/53 52-0  
Telefax: 05 11/53 52-129  
Internet: [www.heise.de](http://www.heise.de)

**Herausgeber:** Christian Heise, Ansgar Heise,  
Christian Persson

**Geschäftsführung:** Ansgar Heise, Beate Gerold

**Mitglieder der Geschäftsleitung:** Jörg Mühle,  
Falko Ossmann

**Anzeigenleitung:** Michael Hanke (-167)  
(verantwortlich für den Anzeigenteil)  
<https://mediadaten.heise.de/home/mediadaten/>

**Anzeigenverkauf:** Verlagsbüro ID GmbH & Co. KG  
Tel.: 05 11/61 65 95-0, [www.verlagsbuero-id.de](http://www.verlagsbuero-id.de)

**Leiter Vertrieb und Marketing:** André Lux (-299)

**Druck:** Vogel Druck und Medienservice GmbH,  
Leibnitzstraße 5, 97204 Höchberg

**Vertrieb Einzelverkauf:**  
DMV DER MEDIENVERTRIEB GmbH & Co. KG

Meßberg 1  
20086 Hamburg  
Tel.: 040/3019 1800, Fax: 040/3019 145 1800  
E-Mail: [info@dermedienvertrieb.de](mailto:info@dermedienvertrieb.de)

Internet: [dermedienvertrieb.de](http://dermedienvertrieb.de)

**Einzelpreis:** 12,90 €; Österreich 14,20 €; Schweiz CHF 25,80;  
Benelux, Italien, Spanien 15,20 €

## LESERSERVICE

Bestellungen, Adressänderungen, Lieferprobleme usw.:  
Heise Medien GmbH & Co. KG

Postfach 24 69  
49014 Osnabrück  
E-Mail: [leserservice@heise.de](mailto:leserservice@heise.de)  
Telefon: 0541/80009-120  
Telefax: 0541/80009-122

**Abonnement-Preise:** Das Jahresabo (7 Ausgaben) kostet  
inkl. Versandkosten: Inland € 77,00; Österreich € 85,40;  
Schweiz CHF 153,65; Europa € 84,00; restl. Ausland  
€ 84,00. Mitglieder der GI (Gesellschaft für Informatik e. V.)  
erhalten das Abonnement zu einem ermäßigten Preis mit  
25 % Mitgliederrabatt (gegen Vorlage eines Nachweises).  
Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann  
trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Heraus-  
geber nicht übernommen werden. Die geltenden gesetz-  
lichen und postalischen Bestimmungen bei Erwerb, Errich-  
tung und Inbetriebnahme von elektronischen Geräten sowie  
Sende- und Empfangseinrichtungen sind zu beachten.

**Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche  
schriftliche Genehmigung des Verlags in irgendeiner  
Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer  
Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet wer-  
den. Die Nutzung der Programme, Schaltpläne und ge-  
druckten Schaltungen ist nur zum Zweck der Fortbildung  
und zum persönlichen Gebrauch des Lesers gestattet.**

Für unverlangt eingesandte Manuskripte kann keine Haf-  
tung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte  
und Bilder an die Redaktion erteilt der Verfasser dem Verlag  
das Exklusivrecht zur Veröffentlichung. Honorarierte Arbeiten  
gehen in das Verfügungsrecht des Verlages über. Sämtliche  
Veröffentlichungen in c't erfolgen ohne Berücksichtigung  
eines eventuellen Patentschutzes.

Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien  
Verwendung benutzt.

Hergestellt und produziert mit Xpublisher:

[www.xpublisher.com](http://www.xpublisher.com)

Printed in Germany. Alle Rechte vorbehalten.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

© Copyright 2023 by Heise Medien GmbH & Co. KG

ISSN 2196-3878

**Beiträge in c't Fotografie veröffentlichen:** Wir suchen neugierige Menschen, die sich  
mit Fotografie, Bildbearbeitung oder allen damit verwandten Gebieten beschäftigen und  
etwas zu sagen haben. Perfektion in Wort und Schrift erwarten wir nicht, Sie müssen Ihr  
Wissen aber strukturieren und vermitteln können. Das Themenspektrum ist dabei so weit  
gefächert und bunt wie die Fotografie insgesamt. Ob ein Sportfotograf seine Fototechnik  
erläutert, ein Bildbearbeitungsprofi seine Dirty Tricks zeigt, ein Ingenieur die Genauigkeit

von Stativwasserwaagen nachmisst, ein Studiofotograf die verschiedenen Varianten  
automatischer Freistellung erläutert oder ein EDV-Profi die Konzepte für die digitale  
Langzeitarchivierung von Bilddateien vorstellt: Die Möglichkeiten, sich bei c't Fotografie  
als Autor einzubringen, sind vielfältig. Wenn wir Ihr Interesse geweckt haben, schreiben  
Sie uns doch bitte:  
[ct-fotografie@ct.de](mailto:ct-fotografie@ct.de)

## INSERENTEN

CEWE Stiftung & Co. KGaA, Oldenburg .....	2
dpunkt.verlag GmbH, Heidelberg .....	57
Eizo Europe GmbH, Mönchengladbach .....	15
FRANZIS Verlag GmbH, Haar .....	7
FUJIFILM Electronic Imaging Europe GmbH, Kleve .....	156

Kioxia Europe GmbH, Düsseldorf .....	47
MPB GmbH, Berlin .....	35
P+A Photo Adventure GmbH, Kerken .....	95
Rheinwerk Verlag GmbH, Bonn .....	37
Stellar Attractions GmbH & Co. KG - FotoTV, Köln .....	153

# Make:

## DAS KANNST DU AUCH!



GRATIS!



2× Make testen  
und über  
7 € sparen!

**Ihre Vorteile:**

- ✓ **GRATIS dazu:** Make: Tasse
- ✓ **Zugriff auf Online-Artikel-Archiv\***

**Für nur 19,40 € statt 27 €**

\* Für die Laufzeit des Angebotes.

- ✓ Jetzt auch im Browser lesen!
- ✓ Zusätzlich digital über iOS oder Android lesen

**Jetzt bestellen:**

**[make-magazin.de/miniabo](http://make-magazin.de/miniabo)**



# dt **Fotografie** Wettbewerb



## 1. Platz: STILLE

Uschi Hermann fotografierte einen Sonnenuntergang am Bodensee. „Für die Aufnahme habe ich den Zoomeffekt des Objektivs verwendet, dadurch wurden die Bewegung und die Unschärfe erzeugt. Die Aufnahme vom Boot habe ich im Photoshop darübergerlegt. Wie der Titel sagt, wollte ich Stille sichtbar machen und dies in einer positiven Stimmung. Für mich ist es ein Bild zwischen Traum und Wirklichkeit.“

Canon EOS 5D Mark III | 130 mm  
ISO 1600 | f/32 | 1,7 s

# MINIMALISMUS

Im Fotowettbewerb Minimalismus sollten sich die Fotografen auf das Wesentliche beschränken und durch eine einfache Komposition das Bild für sich sprechen lassen. Die Top 10 zeigen, wie man mit wenig viel aussagen kann.

TOM LEON ZACHAREK

**K**leine Farbpaletten, wenige Objekte – das minimalistische Foto lädt den Betrachter ein, das Besondere im Einfachen zu sehen. Man muss sich Zeit nehmen, es auf sich wirken lassen, um das Bedeutsame zu entdecken. Doch wenn das gelingt, entstehen Bilder, die in ihrer Schlichtheit viel zu sagen haben. Die Fotografinnen und Fotografen unserer Top 10 haben es sich zur Aufgabe gemacht, das Stilmittel der Reduktion einzusetzen, um dem Betrachter etwas zu vermitteln. So stellt Uschi Hermann, die Fotografin unseres Siegerbildes, die Stille in den Vordergrund, was schon allein durch den Titel deutlich wird. Auch das Bild auf Platz 2 von Lutz Lange vermittelt dieses Gefühl und zeigt durch eine einsame Rutsche im scheinbar endlosen Wasser, wie Ruhe transportiert werden kann. Im Kontrast dazu steht das Foto auf Platz 3, bei dem Pallaro Jean-François die schwungvolle Konstruktion der Außentreppe in den Vordergrund rückt und damit die Dynamik betont. Auf eine ganz andere Art und Weise stellt Nils Schulte-Jokiel, Fotograf des Bildes *Schatten am Museum*, das auf Platz 7 gelandet ist, den Minimalismus dar. Schatten, führende Linien und verschiedene Formen nutzt er als ordnungschaffende Elemente.

Die Ausrüstung spielt in dieser Art der Fotografie nur eine untergeordnete Rolle. In unseren Top 10 finden sich sowohl unbearbeitete Bilder als auch solche, die in Photoshop zusammengefügt wurden, ebenso Aufnahmen

mit Weitwinkel- als auch mit Zoomobjektiven. Die Einreichungen dieses Fotowettbewerbs zeigen, dass so etwas jedem gelingen kann. Oft braucht das etwas Geduld und man muss genau hinsehen! (cbr)

## Neuer Fotowettbewerb: Eingerahmt

Ein Rahmen hält normalerweise ein Bild, ist jedoch auch ein bekanntes Stilmittel in der Fotografie. Gerade das urbane Umfeld ist reich an passenden Szenen, wie ein Menschen, der im Fenster sitzt, ein Hund, der durch eine Tür läuft oder ein Auto, das unter einem Torbogen hindurchfährt. Mit einem Rahmen im Bild lenkt der Fotograf die Aufmerksamkeit des Betrachters auf sein Hauptmotiv. Und genau darum soll es im neuen c't Fotografie Fotowettbewerb gehen; etwas so einrahmen, dass es besonders spannend wirkt. Wir freuen uns auf Ihre kreativen Beiträge.

Ihre Bilder können Sie vom 20. Februar 2023 ab 12 Uhr bis zum 20. März 2023, 12 Uhr, über die Galerie von c't Fotografie online einreichen (ein Foto pro User). Anschließend läuft vom 20. März 2023, 12 Uhr, bis zum 24. April 2023, 12 Uhr, die Bewertungsphase, an der alle registrierten User von c't Fotografie online teilnehmen können. Die zehn bestplatzierten Beiträge finden Sie in der Ausgabe 04/23. Sie haben noch keinen Galerie-Account? Unter [www.heise-foto.de/Registrierung](http://www.heise-foto.de/Registrierung) können Sie sich kostenlos anmelden. Mit Beginn des Wettbewerbs geben wir online bekannt, was Sie gewinnen können.





Bild: Pallaro Jean-François

### 3. Platz: NR.3 AUSSENTREPPPE EINES SILOS

Die filigrane und schwungvolle Konstruktion einer Treppe an einem Silo in Hannover fand Pallaro Jean-François (JeanFP) geradezu prädestiniert für das Thema Minimalismus. Der Kontrast zwischen der geschwungenen Treppe und der schachbrettartigen Außenwand des Silos macht die Faszination dieser Aufnahme aus.

SONY Alpha 77 II | 135 mm | ISO 100 | f/6.3 | 1/25 s

### 2. Platz: STILLE

Auf einer Fahrradtour durch die Lausitz nahm Lutz Lange dieses Bild von einer Rutsche auf. Der Fotograf erklärt, dass durch den starken Nebel nur die Rutsche als Bildelement übrigblieb. Er fügt dazu: „Der entstandene Minimalismus führte zu diesem ruhigen und stillen Foto.“

Sony Alpha 5000 | 16 mm  
ISO 400 | f/4.5 | 1/80 s

Bild: Lutz Lange



Bild: Peter Henke (Loma)

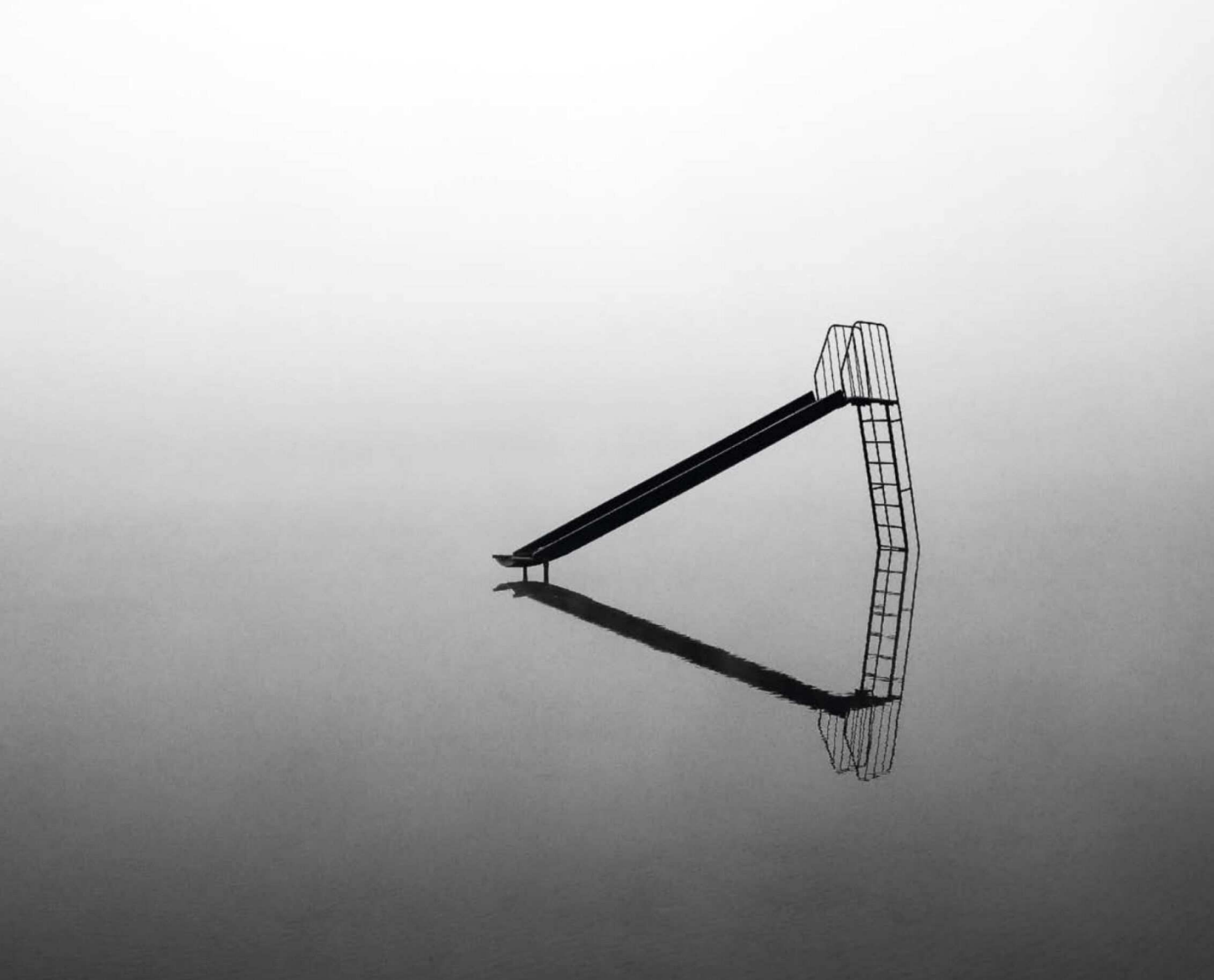
### 4. Platz: WHITE SANDS

Nur mit seiner Kompaktkamera und der Automatikfunktion gelang Peter Henke (Loma) diese Aufnahme. Der Fotograf beschreibt die Szenerie wie folgt: „Ein weiterer Minimalismus, den man aber nicht fotografieren kann, war die absolute Stille, die diesen Eindruck noch verstärkte. Stille hört man nicht, aber bei den richtigen Fotos kann man sie sehen.“

Kompaktkamera  
Automatikfunktion



Bild: dg9ncc

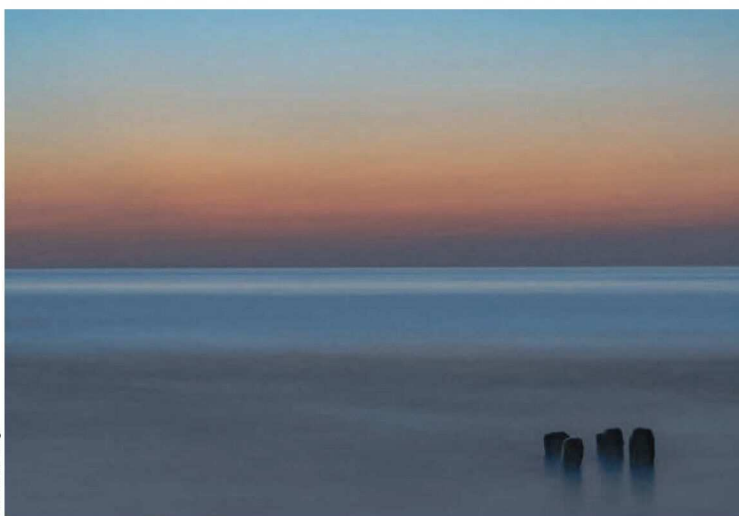


#### 5. Platz: KING'S HILL

Fotograf dg9ncc war in Mittelfranken auf am Königsberg auf Motivsuche. „Ich habe das Motiv umkreist, verschiedene Perspektiven ausprobiert, bis das Bild plötzlich mir vor Augen war, ähnlich wie ein Geistesblitz. Nur die 20-Millimeter-Linse lag im Auto. Also flott das Objektiv holen und hoffen, dass das Licht (noch) ausreicht. Es genügte!“

Sony A7 II | 20 mm | ISO 100  
f/2.8 | 1/80 s

Bild: Alois Nagl



#### 6. Platz: BUHNEN RESTE

Alois Nagel fand dieses Motiv, das sich aus dem Sonnenuntergang und der aufkommenden Flut ergab, auf der Insel Sylt im September 2021. „Die bekannten Bühnen in Sylt werden im Rahmen der aktuellen Küstensicherung durch Sandvorspülung oft entfernt und daher können oft nur noch Reste abgebildet werden.“

Sony A7 III | 75 mm  
ISO 1250 | f/13 | 30 s





Bild: Nils Schulte-Jokiel (NilsSch)

### 7. Platz: SCHATTEN AM MUSEUM

Das LWL-Museum für Kunst und Kultur in Münster war der Ausgangspunkt für dieses Bild von Nils Schulte-Jokiel (NilsSch). „Zu einer zunächst weitgehend leeren Fläche habe ich durch Veränderung der Brennweite und Perspektive sukzessive einzelne geometrische Formen und Strukturen hinzugefügt.“ Weiter sagte er zu seinem Foto: „Es war viel Geduld nötig, bis schließlich eine Passantin das Bild an der passenden Stelle vervollständigt hat.“

Canon EOS R6 | 33 mm | ISO 320 | f/20 | 1/125 s

### 8. Platz: SUNSET AT WESTERHEVER

Mai 2021 auf der Halbinsel Eiderstedt in Schleswig-Holstein – Fotograf The real Peter Gunn beschreibt die Aufnahmesituation: „Das Bild entstand circa 45 Minuten vor dem Sonnenuntergang, weshalb die Farben nicht ‚sonnenuntergangstypisch‘, aber deshalb nicht weniger faszinierend sind.“ Die Farben im Bild hat der Fotograf weder verändert noch nachbearbeitet.

Nikon D750 | 300 mm | ISO 100 | f/9.0 | 1/800 s

Bild: The real Peter Gunn



Bild: Michael Rasch

### 9. Platz: SEILBAHN

„Durch das wechselhafte Wetter sah es so aus, als ob die Seilbahn aus dem Nichts kommend im Nichts verschwindet“, beschreibt Michael Rasch sein Bild, das er auf dem Zugsitzplatt aufgenommen hat.

Canon EOS 80D | 55 mm | ISO 100 | f/8.0 | 1/640 s



Bild: Frank Seltmann

### 10. Platz: LINES OF THE DESERT


Frank Seltmann nahm dieses Bild auf einer Reise durch Marokko auf. Nach einer Übernachtung in einem Beduinenlager ergaben sich viele einzigartige Motive. „Vorab geplant hatte ich solche Bilder nicht, es ergab sich spontan und hat mich als Fotograf sehr glücklich gemacht.“

Canon EOS 70D | 270 mm | ISO 100 | f/8.0 | 1/15 s

ct

# Je besser die Kamera ...

... desto gar nix  
das Bild!



Dr. Marc Ludwig  
Geschäftsführer/Founder FotoTV.

Bessere Bilder macht der bessere Fotograf!

Für 7,95 Euro pro Monat erhältst du bei FotoTV.de über 3000 Videos mit Fotowissen pur: Interviews mit den größten Fotografen unserer Zeit, Tutorials, Kurse, Reportagen und Inspirationen.

Die beste Investition ist die in dich selbst.

**FotoTV.**de  
Next Level Photography.



# VORSCHAU Heft 03/23

erscheint am 02.05.2023



Bild: Tilo Gockel

## Schlankes Fotokit für unterwegs

Es gibt viele Gründe, die Fototasche zu ver-schlanken. Nicht nur dankt es Ihnen die Wirbel-säule, auch die Anzahl verpasster Augenblicke beim Linsenwechseln wird kleiner. Ein wei-terer Vorteil ist, dass man weniger Gefahr läuft,

auf Effekte zu setzen, wie sie ein langes Tele oder ein Fischauge liefern. Stattdessen rückt die überlegte Bildgestaltung wieder mehr in den Fokus. Lesen sie in unserem Artikel, wie ein schlankes Reisekit aussehen kann.



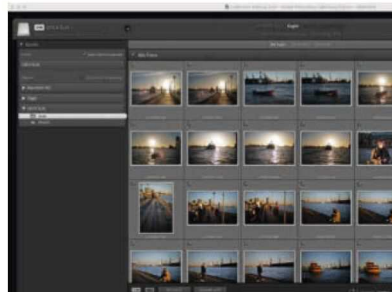
Bild: Tilo Gockel Modell: Miriam Bettermann

## Aktfotografie

Aktfotografie zu Zeiten von #metoo – kann das gut gehen? Ja, es kann! Im täglichen Leben be-gegen uns Menschen eher selten ohne Klei-dung. Die Situation ist ungewohnt, vielleicht sogar unangenehm, und das macht die Akt-fotografie schwierig. Umso wichtiger ist es, für eine harmonische Atmosphäre am Set zu sor-gen. In der kommenden Ausgabe lesen Sie, was man beachten sollte, damit das Shooting für Modell und Fotograf zu einem positiven Erlebnis wird.

## Bildverwaltung

Importiert man in Lightroom einfach alle seine Fotos, steht man sehr schnell vor einem Daten-chaos. Die häufigsten Fragen zu Lightroom be-ziehen sich deshalb auf die Verwaltung der Fotos. Viele Optionen sind zwar schön, bergen aber auch die Gefahr, sich nicht mehr zurecht-zufinden. In diesem Artikel zeigen wir Ihnen die grundlegende Struktur der Datenhaltung in Lightroom Classic.



## App & Download



Sie können die c't Fotografie auch ausschließlich digital auf dem Tablet oder am PC lesen. Per App haben Sie Ihr Magazin überall dabei, ganz ohne zusätzliches Gewicht. Zu Hause rufen Sie es plattformunabhängig im Browser auf. Mit dem Treueabo digital erhalten Sie sechs Ausgaben und sparen gegenüber dem Einzel-kauf 15 Prozent. Genauso günstig erhalten Sie Ihr Magazin mit dem Flexabo digital. Es besitzt zudem keine Mindestlaufzeit. Sie können jederzeit kündigen. Weitere Infor-mationen zu unseren Abo-Modellen erhalten Sie unter <https://shop.heise.de/abo>.

Auch ohne Abo können Sie die c't Fotografie digital lesen. Erhältlich sind die Einzelhefte als PDF im heise shop, in der App c't Foto für iOS- und Android-Geräte oder als Kindle-Edition.



[ct-foto.de/ytzs](https://ct-foto.de/ytzs)



# Das Magazin von Fotografen für Fotografen



**Fotograf und  
c't Fotografie-Redakteur**

Thomas Hoffmann, fotografiert am liebsten Landschaft und Natur.

*„Für außergewöhnliche Fotos braucht man nicht nur eine verlässliche Ausrüstung, auch Geduld und Zufall spielen eine große Rolle.“*

Thomas Hoffmann

**35%  
Rabatt**



## 2x c't Fotografie testen

- 2 Ausgaben kompaktes Profiwissen für 14,30 €
- 35 % Rabatt gegenüber Einzelheftkauf
- Inklusive Geschenk nach Wahl
- Wöchentlicher Newsletter exklusiv für Abonnenten

**Jetzt bestellen:**

**[www.ct-foto.de/miniabo](http://www.ct-foto.de/miniabo)**





# BILDER IN BEWEGUNG

© Michael Damböck



## X-H2s

26,16 MEGAPIXEL | X-TRANS CMOS 5 HIGH SPEED SENSOR | X-PROZESSOR 5  
INTEGRIERTE BILDSTABILISIERUNG (IBIS) | PRÄZISER & SCHNELLER AUTOFOKUS  
4K/120P & 6K/30P VIDEO | BIS ZU 40 BILDER/SEKUNDE

FUJIFILM-X.COM